NEUGEBORENEN-MORBIDITÄT VERSUCH EINER NEUORDNUNG UND ANALYSE DES MORBIDITÄTSSPEKTRUMS VON 1023 KINDERN

Gerhard Haidl

1981

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547022_0064

Aus der Kinderklinik der Universität München

Direktor: Prof. Dr. med. K. Betke

NEUGEBORENEN-MORBIDITÄT. VERSUCH EINER NEUORDNUNG UND ANALYSE DES MORBIDITÄTS-SPEKTRUMS VON 1023 KINDERN.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Gerhard Haidl

aus Freilassing

München 1980

Mit Genehmigung des Fachbereichs Medizin der
Universität München

1. Berichterstatter:	Prof. K. Riegel
2. Berichterstatter:	Prof. K. Betke
Dekan:	Prof. W. Spann
Tag der mündlichen Prüfung:	8. Oktober 1981

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

DISSERTATIONS - UND FOTODRUCK FRANK GmbH
8000 München 2, Gabelsbergerstraße 15, Tel. 2809090

INHALTSVERZEICHNIS Seite

I EINLEITUNG 1

II ALLGEMEINE METHODISCHE GRUNDLAGEN 2
1. Fälle und Beobachtungszeitraum 2
2. Dokumentationsbogen 2
3. Diagnosenliste 2
4. Morbiditätskonzept nach ADELSTEIN et al. 3
5. Datenverarbeitung 4

III ERGEBNISSE 6
1. "Morbidität nach Verlegungskriterien" und ihre Beziehung zu anderen Morbiditätsparametern 6
a) APGAR-Indizes und Verlegung 6
b) Atmungsbeginn und Verlegung 9
c) Intubation und Verlegung 9
d) Nabelschnur-pH-Wert und Verlegung 10
e) Nabelkatheterismus und Verlegung 10
f) Pufferung und Verlegung 10
g) Gewichte und Verlegung 13
h) Klinikverweildauer und Verlegung 13
2. "Morbidität nach Verlegungskriterien" und ihre Beziehung zu Schwangerschafts- und Geburtsrisiken 14
a) "Schwerste" Morbidität 18
b) "Schwere" Morbidität 18
c) "Mäßige" Morbidität 20
d) Die Risiken und das Verhältnis von Mortalität zur kindlichen Verlegung 20
3. "Morbidität nach Verlegungskriterien" und die Häufigkeit atypischer Befunde 27
a) Erstuntersuchung 27
b) Basisuntersuchung 28
c) Abschlußuntersuchung 28
4. Neugeborenen-Krankheiten - Morbiditätsspektren 34
a) Verteilung der 5 Krankheitenkategorien 34
b) Einzelne Krankheiten bzw. Diagnosen 39

IV DISKUSSION DER ERGEBNISSE 45

V ZUSAMMENFASSUNG 49

VI ANHANG 50

VII LITERATURVERZEICHNIS 63

VIII LEBENSLAUF 64

I Einleitung

Mortalität und Morbidität werden gleichermaßen definiert: Man versteht darunter das zahlenmäßige Verhältnis zwischen verstorbenen bzw. erkrankten und gesunden Personen einer Bevölkerung, z.B. bei Epidemien, während eines bestimmten Zeitabschnitts u.a. (Duden). Neugeborenen-Mortalität und -Morbidität wären somit klar umschrieben. Diese einfache Deskription reicht aber nicht aus, will man Neugeborenen-Mortalität und -Morbidität bekämpfen. Man wird sich dann mit dem Mortalitäts-/Morbiditätsspektrum beschäftigen müssen, nach den Ursachen und Kausalketten fragen; man wird dann nach Möglichkeiten der Intervention suchen. So ist man mit der Perinatalen Mortalität verfahren. Relevante Störungen und Erkrankungen während der Schwangerschaft und unter der Geburt sind seit langem bekannt und erfaßt, und entsprechende Präventionsprogramme haben im wesentlichen die Senkung der perinatalen Sterblichkeit ermöglicht. Hingegen ist Neugeborenen-Morbidität bisher erstaunlicherweise nicht systematisch bearbeitet worden, vielleicht, weil die Bekämpfung der Sterblichkeit im Vordergrund stand. Selbstverständlich sind alle Krankheiten und Zustände des Neugeborenen ätiologisch, pathogenetisch, nosologisch etc. charakterisiert, wie jedes Lehrbuch ausweist: aber alle Versuche, zu ordnen, zu gewichten, zuzuordnen, sind offensichtlich fehlgelaufen. Das jedoch ist als Voraussetzung für epidemiologische Studien anzusehen, wenn man herausfinden will, inwieweit Neugeborenen-Morbidität noch auf Schwangerschafts- und/oder Geburtsrisiken zurückgeht oder postnatal erworben ist; inwieweit Fetalbedingungen subpartale/neonatale Insulte verstärken; welche Maßnahmen wie effektiv sind usw. Ich hatte die Aufgabe, für 1000 konsekutiv Geborene unter Berücksichtigung des Adaptationsalters "Morbidität" zu eruieren, Morbiditätsspektren aufzustellen und "Morbidität" mit einigen perinatalmedizinisch relevanten Daten zu korrelieren.

II Allgemeine methodische Grundlagen

1. Fälle und Beobachtungszeitraum

Die II. Frauenklinik der Universität beteiligt sich seit 1974 an der perinatalmedizinischen Dokumentation mit zentraler Auswertung (Münchner Perinatalstudie), d.h. für jede Geburt wird ein Dokumentationsbogen mit Daten zur Schwangerschaft etc. ausgefüllt, und alle Bögen werden zentral mittels EDV ausgewertet. Dazu sollten nun zusätzliche Informationen über das Kind eingeholt werden und zwar von 1000 aufeinanderfolgenden Geburten der Jahre 1976/77. Hierzu wurden schließlich 1074 Journale der II. Frauenklinik (Direktor: Prof. Dr. K. Richter) und (bei Verlegten) des Hauner'schen Kinderspitals in Angriff genommen. Letztendlich blieben 1023 (513 Knaben und 510 Mädchen) Fälle übrig, da 51 "Babyjournale" entweder nicht verfügbar waren (sie fehlten u.a. bei Totgeburten, N=9), oder unvollständig ausgefüllt (N=3) oder sich mit den mütterlichen Daten im Institut für medizinische Informationsverarbeitung, Statistik und Biomathematik der Universität (Direktor: Prof. Dr. K. Überla) nicht zusammenführen ließen.

2. Dokumentationsbogen

Ein Erhebungsbogen (Anhang 2) diente dazu, die erwünschten Angaben aus den "Babyjournalen" festzuhalten. Er enthält Angaben, die in perinatalmedizinischen Dokumentationsbogen nicht enthalten sind, sowie Befunde und Krankheitsbilder für 3 wichtige postnatale "Termine":

1. Status unmittelbar nach der Geburt
2. Zwischenuntersuchung um den 5. Lebenstag
3. Abschlußuntersuchung, so daß Aussagen über den Verlauf möglich sind.

3. Diagnosenliste

Die gestellten Diagnosen rekrutieren sich aus einem Diagnosenkatalog (Anhang 1), der auf dem "Diagnosenschlüssel für die Pädiatrie" (Weidtmann 1975) aufbaut. Er wurde u.a. mit den Diagnosen der Uni-Kinderklinik Zürich (DUC) abgestimmt und in 5 große Kategorien unterteilt, nämlich:

Erbleiden, Mißbildungen (zu denen vereinfachend auch die Chromosompathien gezählt werden, auch Tumoren), Traumata, Infektionen und eine neu eingeführte, nämlich die Anpassungsstörungen, die als Oberbegriff in der üblichen Krankheitsklassifikation nicht existieren. Man kann darunter "die unangemessene, krankmachende Reaktion auf die sich mit Schwangerschaft, Geburt und/oder Extrauterindasein ändernden Umgebungsbedingungen" verstehen. (Riegel 1978)

4. Morbiditätskonzept nach Adelstein et al.

Eine Einteilung gewichteter Morbidität, mit der ich mich vorwiegend beschäfigen werde, stammt von ADELSTEIN et al. Diese Autoren gingen davon aus, daß die Verlegung eines Neugeborenen in eine Kinderklink heutzutage, da die Förderung der Mutter-Kind-Bindung Priorität hat, einer so gewichtigen Indikation bedarf, daß die Überweisung als Morbiditätsgradmesser bzw. -indikator geeignet ist. Einheitlich gehandhabte Verlegungsindikationen sind vorauszusetzen. Dies ist bei der engen Zusammenarbeit zwischen II. Frauenklinik und Kinderklinik der Universität gegeben, und die Verlegungsindikationen sind klar umrissen (Riegel u. Welsch). Bei diesem Konzept bietet sich folgende Einteilung an:

1. Lebendgeborene verstorben=schwerste neonatale Morbidität;
2. Lebendgeborene in die Kinderklinik verlegt, dort bleibend und von dort entlassen=schwere Morbidität;
3. Lebendgeborene in die Kinderklink verlegt, in die Frauenklinik zurückgenommen und von dort entlassen=mäßige Morbidität;
4. Lebendgeborene in der Frauenklinik verbleibend und von dort nach Hause entlassen=allenfalls geringe Morbidität;

Es versteht sich, daß diese Einteilung die Bedingungen nur grob umreißen kann. Bei den Todesfällen wird unterstellt, daß die zugrundeliegende Krankheit soz. irreparabel, "schwerstens", ist, daß trotz maximaler Intervention der tödliche Ausgang unabwendbar war. Mögliche Fehleinschätzung der Lage, mögliche diagnostische und therapeutische Versäumnisse bleiben außer Acht.
Bei "schwerer" Morbidität können die Voraussetzungen aber durchaus ähnlich gravierend sein, lediglich mit günstigem, glücklichem Ausgang. "Mäßige" Morbidität in dieser Version subsummiert den Ermessensspielraum, der dem pädiatrischen Dienstarzt eingeräumt

werden muß, wenn es um die Entscheidung geht, ob oder ob nicht ein Kind "zur Beobachtung", d.h. bereits bei potentieller Gefahr, also ohne manifeste und schließlich auch nicht eintretende Anpassungsstörung, zu verlegen ist.
Die erhobenen und dokumentierten Daten erlauben aber, dieses "Morbiditäts"-schema auf seine Stichhaltigkeit zu testen: Der Asphyxie-Index und die Inzidenz der Reanimationsmaßnahmen Intubation, Nabelkatheterismus und Puffergabe sollten mit dem Schweregrad der Neugeborenenmorbidität korrelieren.
Dieses bestechend einfache Einteilungsprinzip will ich also auf Validität prüfen. Da es sich, soviel sei vorausgeschickt, als Morbiditätsindikatior eignet, wird es im folgenden unter der Bezeichnung "Morbidität nach Verlegungskriterien" weiter benützt.

5. Datenverarbeitung

Die ausgefüllten Erhebungsbögen wurden datenverarbeitungsgemäß aufbereitet und in eine SAVOD-Datenbank eingebracht, wo sie mit den bereits gespeicherten Daten der Mütter gemischt wurden. Mit dem Dialogsystem SAVOD (Sammel- und Auswertungssystem volldynamischer Datenbestände) kann man medizinische Fragestellungen in bestimmten Untergruppen bearbeiten, wobei insbesondere Histogramme, zwei- und mehrdimensionale Kontingenztafeln und Basisstatistiken Verwendung finden.
Die verschiedenen "Morbiditäten" wurden in Beziehung gesetzt zu den Schwangerschafts- und Geburtsrisiken sowie einigen den kindlichen Zustand unmittelbar post partum charakterisierenden Befunden, wie sie auf dem perinatologischen Erhebungsbogen (Anlage 2) festgehalten wurden: z.B. Apgar-Indices, Zeitpunkt des Atmungsbeginns, Nabelarterien-pH-Wert, Bilirubinkonzentration, Gewichten, Lebenstag der Entlassung, zur Anwendung von Intubation, Nabelkatheter, Nabelschnur-pH-Werten und Pufferung.
Weiterhin wurden sie verglichen mit der Anzahl der atypischen Befunde und Krankheitsbilder zu 3 Terminen: unmittelbar post partum, um den 4. Tag und zur Entlassung.
Der Zusammenhang zwischen Schwangerschafts- und Geburtsrisiken mit den häufigsten Diagnosen (siehe Anhang 1) - unterteilt in "Früh-, Mittel- und Spätdiagnosen" - wurde überprüft, ebenso die Abhängigkeit des Zustands und der Entwicklung der Neugeborenen

von den genannten Risiken. Schließlich wurden noch folgende Punkte untersucht:

- Zusammenhang zwischen Risiken und Anzahl der Befunde
- Zusammenhang zwischen Befundanzahl und "Risikokombination" (Schwangerschaftsrisiko oder Geburtsrisiko oder beides, weder-noch)
- Abhängigkeit des Zustands und der Entwicklung der Neugeborenen von der "Risikokombination"

Das bei der Auswertung eingesetzte Testverfahren ist der Chi-quadrat-Mehrfeldertest zur Prüfung der Unabhängigkeit von diskreten Verteilungen. Interpretiert werden nur Ergebnisse, die auf dem 1%-Niveau (1% falschpositive Fehler) auffällig sind, wobei diese Aussagen nicht als streng statistisch erwiesene Ergebnisse zu werten sind.

Jedes 4. Kind von Risikoschwangeren benötigt spezielle Behandlung (Tab. 1), indessen nur jedes 18., wenn Schwangerschaft und Geburt normal verliefen. Letztlich verbleibt aber im Durchschnitt nur jedes 10. Kind in der Kinderklinik. Die Hälfte geht wieder in die Frauenklinik zurück, sobald sich der Zustand stabilisiert hat. Gemessen am Anteil der Risikoschwangeren ist die Nettoüberweisungsrate II. Frauenklinik-Hauner'sche Kinderklinik niedriger als im allgemeinen Durchschnitt (Münchner Perinatalstudie 1975/76: Risikoschwangere bzw. -gebärende: 59,2%, Verlegungsrate: 15,1%).

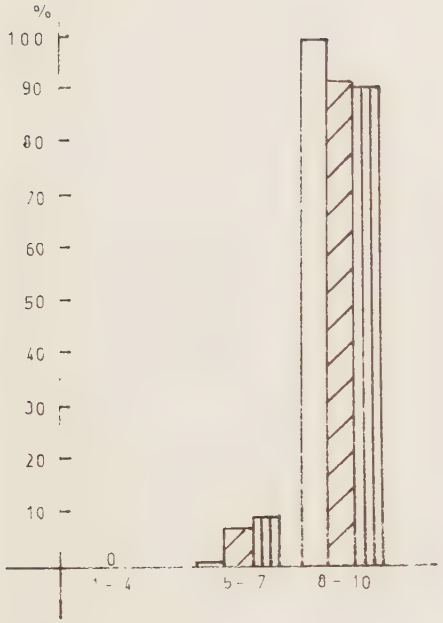
Der Anteil der Frühgeborenen gemäß der Definition: Geburtsgewicht unter 2500 g bzw. rechnerisch vor der 38. SSW liegt bei 13,1% (134 Fälle), wobei 2/3 verlegt (-11,9% zurückverlegt) wurden.

III Ergebnisse

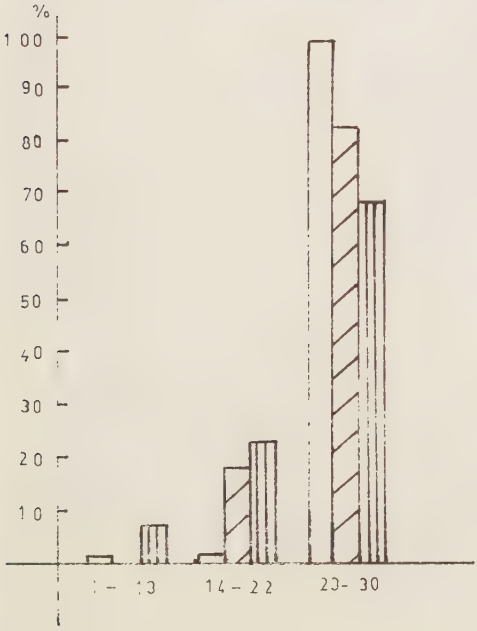
1. "Morbidität nach Verlegungskriterien" und ihre Beziehung zu anderen Morbiditätsparametern

a) APGAR-Indizes und Verlegung

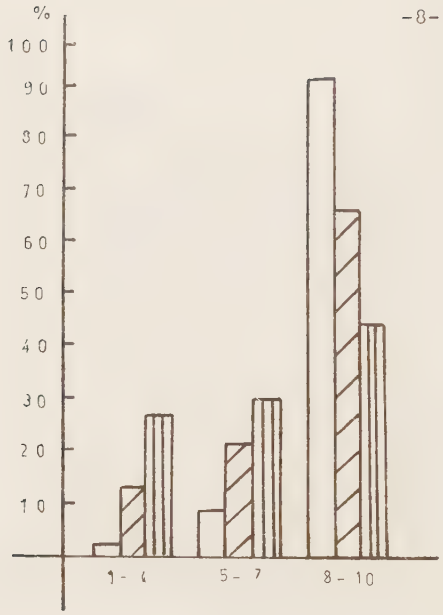
Um den Zustand des Neugeborenen post partum zu erfassen, wird seit langem weltweit der APGAR-Wert nach 1,5 und 10 Minuten sowie der "kumulative APGAR-Wert", der aus der Addition der drei vorhergenannten entsteht, erhoben. Abbildung 1 zeigt, daß bei diesen APGAR-Indizes deutliche Unterschiede zwischen den Verlegten und den Nichtverlegten zutagetreten. APGAR-Werte 1-4, die für schwere Asphyxie stehen, und APGAR-Werte 5-7, die mäßige Asphyxie widerspiegeln, finden sich nach 1 Minute bei 56% der Verlegten, dagegen zeigen die Nichtverlegten Werte von 8-10=keine Asphyxie in über 90%. Bei den nur passager Verlegten ist dies nicht so ausgeprägt zu beobachten, sie nehmen eine Mittelstellung ein. Hier erreichen zwei von drei die normalen 1-Minuten APGAR-Werte 8-10, aber immerhin weist jedes 3. passager verlegte Kind die pathologischen Werte 1-4 bzw. 5-7 auf. Ein ähnliches Bild bieten die APGAR-Indizes nach 5 Minuten, wobei aber bereits ein wesentlich höherer Anteil der Verlegten mit einem Wert von 8-10 beurteilt wird, nämlich 72,7% bzw. 84,4% bei den wieder Zurückverlegten. Die in der Frauenklinik verbliebenen Kinder haben allerdings in 98,5% einen normalen Wert. Nach 10 Minuten wird kein APGAR-Wert mehr von 1-4 vergeben, auch die Gruppe von 5-7 ist wesentlich spärlicher besetzt mit 17 Kindern, wobei aber mit 16 verlegten (6 zurückverlegten) ein deutlicher Unterschied zu den nichtverlegten besteht; über 90% der Verlegten haben einen APGAR von 8-10, aber bis auf eine Ausnahme alle in der Frauenklinik verbliebenen Neugeborenen. Der kumulative APGAR, eingeteilt in die Gruppen 1-13, 14-22 und 22-30, bestätigt noch einmal die vorherigen Beobachtungen. Einen Wert von 1-13 finden wir bei 7,3% der Verlegten (bei keinem Zurückverlegten), von 14-22 bei 24,5% der Verlegten und bei 17,7% der passager Verlegten, während die Nichtverlegten in diesen beiden Gruppen nur in 1,5% anzutreffen sind. Sie dominieren erwartungsgemäß in der Gruppe 23-30 mit 98,5% über die Verlegten mit 68,2% und die vorübergehend Verlegten mit 82,3%.



Apgar nach 10 Min



Kumulativer Apgar

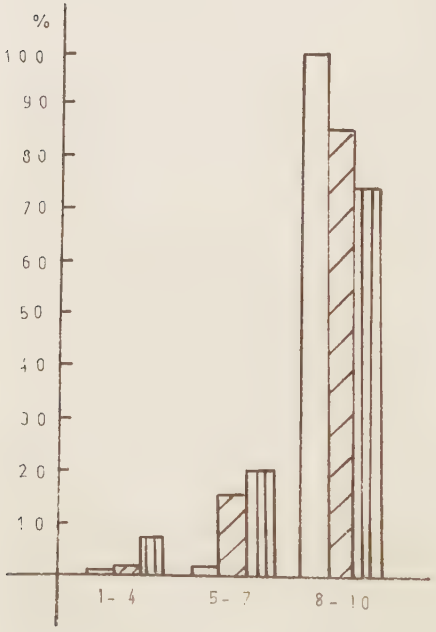


Apgar nach 1 Minute

nicht verlegt

passager verlegt

verlegt



Apgar nach 5 Min

Kumulativer Apgar

Diese Zahlen lassen erkennen, daß die Asphyxie sub partu eine relevante Störung ist. Zum anderen deuten sie darauf hin, daß eine Morbiditätsgewichtung nach Verlegungskriterien asphyktische Zustände berücksichtigt; "Asphyxie-Morbidität" (2,3) ist im allgemeineren Begirff "Verlegungs-Morbidität" enthalten.

b) Atmungsbeginn und Verlegung

Atmungseffizienz ist ein Teilaspekt des APGAR-Index. Sie hat insofern praktische Bedeutung, als ein nicht zeitgerechter Atmungsbeginn dazu veranlassen muß, Atemhilfen zu geben (9). Als physiologisch gilt ein Spontanatmungsbeginn innerhalb 20 Sekunden. Ich habe zwei weitere Gruppen gebildet: 20-60 Sekunden und über 60 Sekunden Apnoe. Wie die Abbildung 2 zeigt, setzt die Spontanatmung bei 85% der nichtverlegten nach spätestens 19 Sekunden ein, während es bei den Verlegten nur in etwa 60% bzw. 65% bei den Zurückverlegten der Fall ist. Der Prozentsatz der Kinder, die nach 20 bis 59 Sekunden spontan zu atmen beginnen, ist bei den in der Frauenklinik verbliebenen mit 11,7% nicht sehr viel geringer als der der verlegten mit 15,9% bzw. der der wieder zurückverlegten mit 11,9%. Sind die verlegten Kinder in der Gruppe: Einsetzen der Spontanatmung nach 1-20 Sekunden erwartungsgemäß zu wenig vertreten, so sind es in der Gruppe: Einsetzen der Spontanatmung erst nach 60 Sekunden die nicht verlegten Neugeborenen. Nur 2,8% der nicht Verlegten sind hier anzutreffen, wohingegen man 23,9% der Verlegten und 22,6% der passager Verlegten vorfindet.
Der Zeitpunkt des Einsetzens der Spontanatmung ist also auch ein auffälliges Kriterium für die Verlegung, wobei allerdings festzustellen ist, daß, absolut gesehen, doch jedes 3. Kind, das erst nach 1 Minute von selbst atmet, in der Frauenklinik bleibt (22 von 62).

c) Intubation und Verlegung

Die Intubation ist ein gravierender Eingriff mit strenger Indikation (9). Er ist bei rund 2% der Neugeborenen notwendig (10). Die Intubationsfrequenz der II. Frauenklinik mit 2,7% ist durch den höheren Anteil an Risikokindern erklärt. Bei 21,8% der Verlegten, nur bei 2,1% der passager Verlegten und bei einem einzigen Nichtverlegten, das nach 20 Minuten erfolgloser Reanimation gestorben

ist, war sie notwendig, d.h., es findet sich eine scharfe Trennung zwischen den 3 Kollektiven.

d) Nabelschnur-pH-Wert und Verlegung

Der pH-Wert des Nabelvenenblutes, unmittelbar bei der Geburt entnommen, gilt vielerorts als Morbiditätskriterium z.B. (5). Der Nabelschnur-pH-Wert wurde in die Gruppen: größer als 7,30, 7,20-7,29 und kleiner als 7,20 unterteilt. Leider war er bei den 1023 "Babyjournalen" nur in 878 Fällen eingetragen. Aus Abb. 3 ist, wie zu erwarten, zu entnehmen, daß die nicht verlegten Kinder in der Gruppe: pH größer als 7,30 überrepräsentiert sind mit 71,3%, während 40,4% der verlegten und 52,1% der nur vorübergehend verlegten Kinder einen pH-Wert von größer als 7,30 aufweisen. In den pH-Bereich 7,20-7,29 fallen dann schon 41,4% Verlegte, 38% der Zurückverlegten und 25,6% der Nichtverlegten. Stark azidotische Kinder mit einem pH-Wert von kleiner als 7,20 werden in etwa der Hälfte der Fälle - 25 von 47 - verlegt, der Anteil bei den nichtverlegten macht aber nur 3,1% aus, während er bei den verlegten mit 18,2% und bei den wieder zurückgehenden Kindern mit 9,9% anzugeben ist.

e) Nabelkatheterismus und Verlegung

Ein auf dem 1%-Niveau auffälliger Unterschied zwischen Verlegten und Nichtverlegten ist auch in der Anwendung des Nabelkatheters ersichtlich. Er wird bei 19,1% der Verlegten bzw. 6,3% der wieder Zurückverlegten gelegt, dagegen nur bei einem nicht Verlegten, das aber eigentlich gar nicht in diese Kategorie gehört, da es als schwerst krankes Kind nach 20 Minuten gestorben ist. Im Vergleich zur Münchner Perinatalstudie 1975, wo die allgemeine Verwendungsquote des Nabelkatheters mit 1,9% beziffert wird, liegt sie im Hauner'schen Spital bei 2,8% (Abb.4).

f) Pufferung und Verlegung

Wie die Intubation, sollten für die Gabe von Puffern strenge Indikationen beachtet werden. Eine Pufferung ist bei 16,4% der Verlegten und bei 7,3% der passager Verlegten für erforderlich gehalten worden. Das entspricht einer Gesamtpufferungsquote von 2,6% aller Lebendgeborenen.

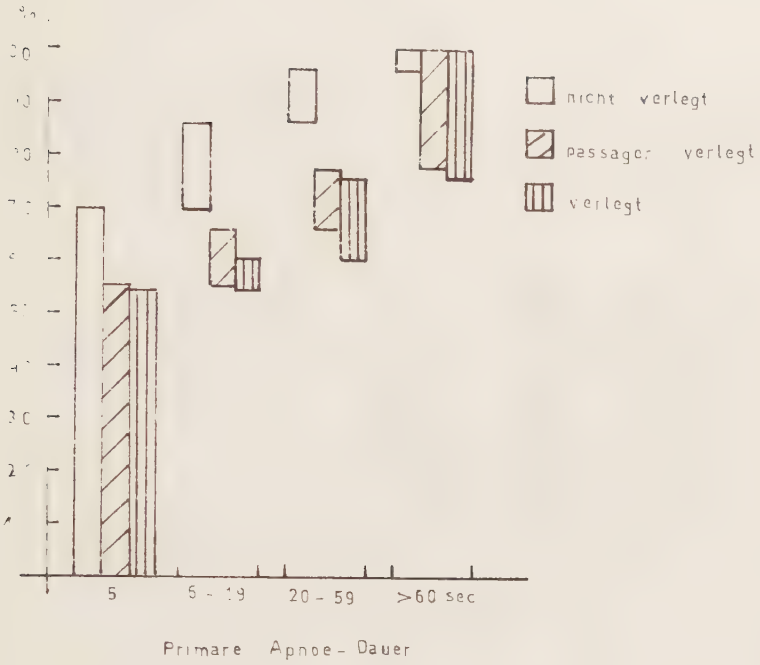


Abb. 2: Kumulative Darstellung des Spontanatmungsbeginns von Neugeborenen, die in der Frauenklinik bleiben können, die vorübergehend in die Kinderklinik verlegt werden und die, in die Kinderklinik verlegt, dort bleiben müssen.

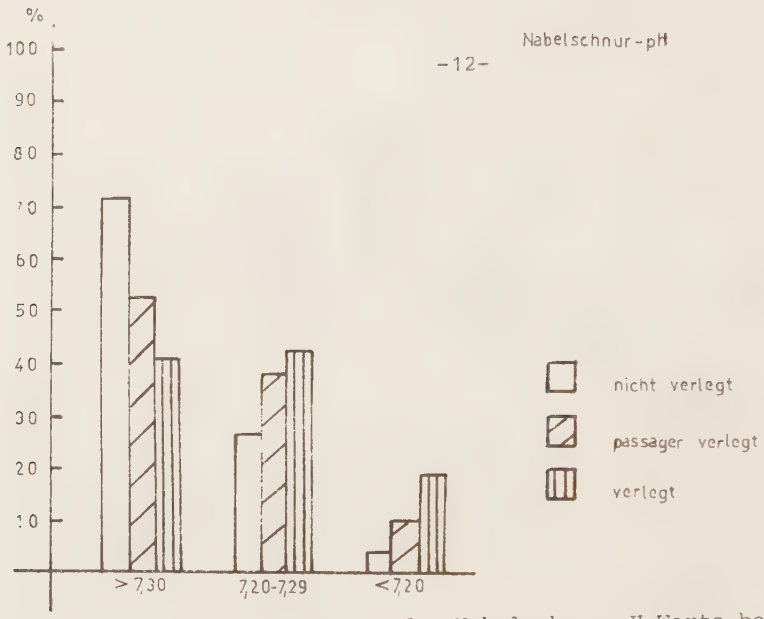


Abb. 3: Darstellung der Nabelschnur-pH-Werte bei verlegten, passager verlegten und in der Frauenklinik verbliebenen Kindern.

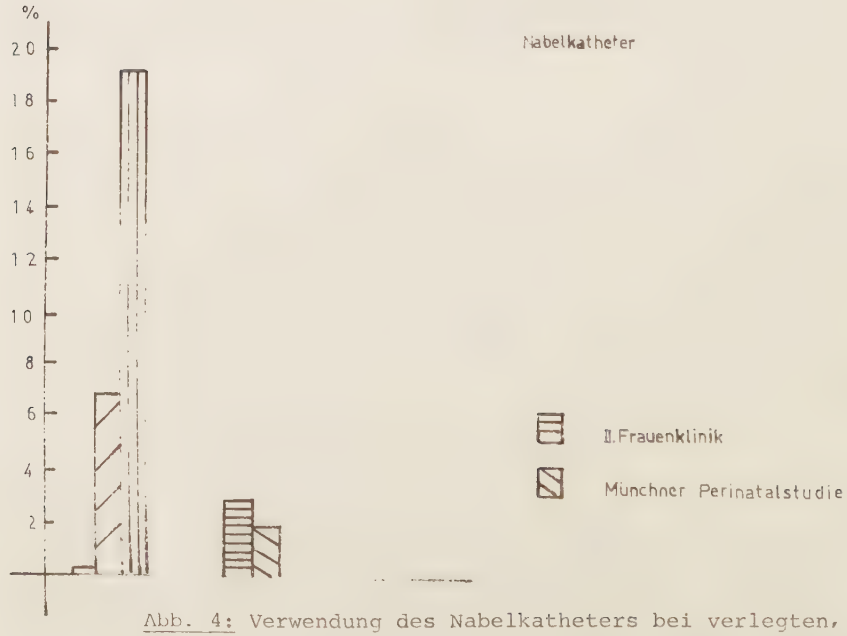


Abb. 4: Verwendung des Nabelkatheters bei verlegten, passager verlegten und nicht verlegten Kindern und Vergleich zur Münchner Perinatalstudie 1975.

g) Gewichte und Verlegung

84 Kinder (+ 10 Verstorbene) hatten ein Geburtsgewicht unter 2500 g. Von den Überlebenden brauchten 59 (70%) in der Kinderklinik Spezialbehandlung, 10 (12%) wurden passager verlegt, und 15 (18%) konnten in der Frauenklinik bleiben.
Vor der 37. Schwangerschaftswoche wurden 109 (10,6%) Kinder geboren. Daß Untergewicht bzw. Frühgeburtlichkeit (60% der Kinder mit niedrigem Geburtsgewicht waren frühgeboren) Morbidität bedeutet, ist bekannt (u.a. 4). Ich werde mich deshalb mit dem Entlassungsgewicht befassen, denn postnatales Gedeihen ist bei Anpassungsgestörten beeinträchtigt. Immerhin bei 40,2% der Verlegten lag das Entlassungsgewicht noch unter 2500 g, bei 5,4% der passager Verlegten und nur bei 1,2% der Nichtverlegten (Abbildung 5). Ein Entlassungsgewicht von 2510-3000 g wiesen 27,2% der Verlegten auf, so daß also zwei von drei Verlegten mit höchstens 3kg nach Hause entlassen wurden. 13,4% der Nichtverlegten brachten zwischen 2510 und 3000g auf die Waage, bei den Zurückverlegten waren dies 13%. Bei den höheren Entlassungsgewichten zwischen 3010 und 3500g überwogen die Nichtverlegten mit 37,7% bzw. die nur passager Verlegten mit 33,7% deutlich gegenüber den Verlegten, bei denen nur 18,5% solche Gewichte erreichten. Auf mehr als 3500g kamen 47,6% der Nichtverlegten, 47,8% der wieder Zurückverlegten und nur 14,1% der in die Kinderklinik Verlegten.

h) Klinikverweildauer und Verlegung

Die Klinikaufenthaltsdauer wird als ein Morbiditätsindex gelegentlich verwendet. Bei unserer Betrachtung dürfte sie nur bei den verlegten Kindern die Verhältnisse klar widerspiegeln: bei den passager Verlegten und in der Frauenklinik Bleibenden wird die Verweildauer maßgeblich vom Zustand der Mutter mitbestimmt.
Wie Abbildung 6 zeigt, wurden die verlegten Kinder auffällig häufig wesentlich später entlassen als die nichtverlegten. Klinikaufenthalte von zwei, drei Monaten waren keine Seltenheit. 70% der Kinder mit normal verlaufender Postpartalphase wurden während der ersten 10 Lebenstage entlassen, immerhin auch 44,9% der vorübergehend auffälligen Neugeborenen, während nur jedes 10. verlegte Kind so bald entlassen werden konnte. Zwischen dem 11. und dem 20. Tag gingen 26,8% der in der Frauenklinik Verbliebenen nach

Hause, 46,1% der wieder Zurückverlegten, sowie 24,2% der Verlegten. Länger als 3 Wochen blieben nur 3,1% der Nichtverlegten in der Frauenklinik, 9% der passager Verlegten, aber 65,5% der Verlegten verließen die Kinderklinik erst nach diesem Zeitraum, der längste Aufenthalt lag bei 157 Tagen.

2. "Morbidität nach Verlegungskriterien" und ihre Beziehung zu Schwangerschafts- und Geburtsrisiken

Im voranstehenden Abschnitt wurde versucht, Parameter, die den kindlichen Zustand differenziert charakterisieren, bzw. Maßnahmen der Primärversorgung dem allgemeineren und damit umfassenderen Morbiditätsindikator "Verlegung" zuzuordnen, und ich meine, daß das von ADELSTEIN et al. inaugurierte, praktikable Konzept, bei einheitlich gehandhabten Indikationen, für weitere Analysen brauchbar ist.

Im folgenden sollen jetzt Schwangerschafts- und Geburtsrisiken den verschiedenen Morbiditätsschweregraden, deren Häufigkeit zunächst einmal darzulegen wäre, gegenübergestellt werden. Aus Tabelle 1 geht hervor, daß man bei 11 (verstorbenen) Kindern "schwerste" Morbidität voraussetzen kann; davon ist ein Kind noch im Kreißsaal verstorben, die anderen in der Kinderklinik (ein weiteres dorthin verlegt mit Ösophagusatresie im Alter von 7 Monaten). Das entspricht einer Frühsterblichkeit von 10,7‰. Bei 100 Kindern (10,8%) ist "schwere" Morbidität (permanente Verlegung), bei 96 (9,4%) "mäßige" Morbidität (passagere Verlegung) anzunehmen. 817 Neugeborene (79,8%) konnten von Anfang an in der Frauenklinik verbleiben. Ihre "kleine" Morbidität werden wir später analysieren.

Die hohe Verlegungsrate von rund 20% geht sicherlich z.T. auf den gegenüber dem "Stadtdurchschnitt" (rund 60%; SELBMANN 1979) überdurchschnittlich hohen Anteil von Risikogeburten (75%) zurück, z.T. auch auf großzügige Verlegungspraxis; rund die Hälfte der Verlegten ging wieder in die Frauenklinik zurück, sobald sich der Zustand stabilisiert hatte, und für möglich gehaltene Anpassungskrankheiten ausblieben. Bei entsprechenden Einrichtungen in der Frauenklinik ("Übergangseinheit" [7]) hätten diese Kinder nicht verlegt werden müssen. Die "Netto-Überweisungsrate" beträgt folglich nur 10,8%, eine Ziffer, die angesichts des hohen Risiko-

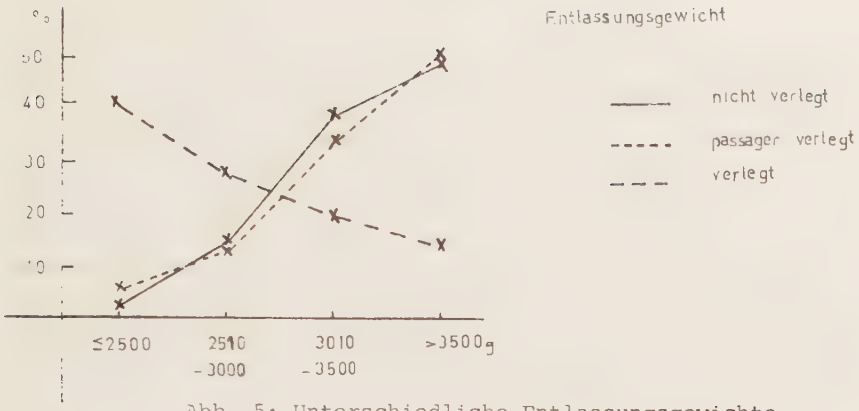


Abb. 5: Unterschiedliche Entlassungsgewichte bei verlegten, passager verlegten und nicht verlegten Kindern.

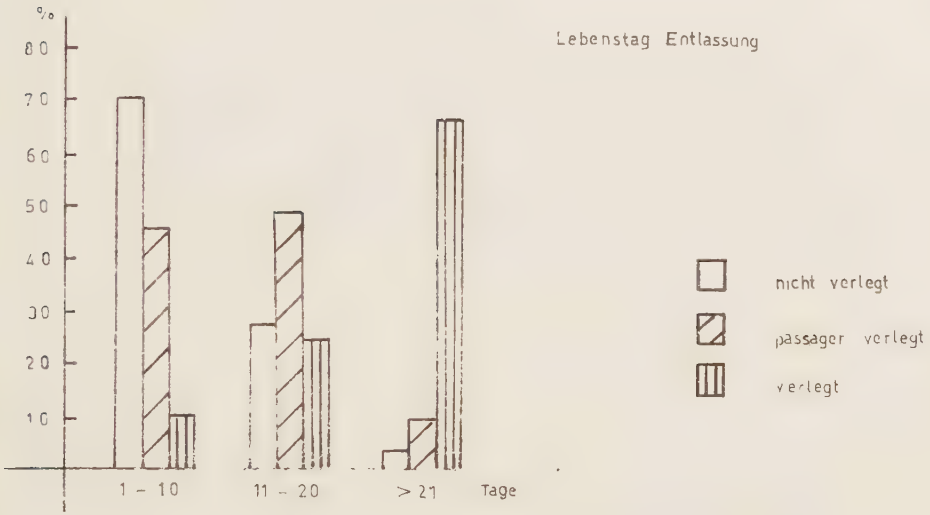


Abb. 6: Unterschiedliche Verweildauer in der Klinik bei verlegten, passager verlegten und nicht verlegten Neugeborenen, dargestellt durch den Lebenstag der Entlassung.

schwangerenanteils und verglichen mit dem "Stadtdurchschnitt" (9,9%) nicht überhöht erscheint.

Nach Risikogeburt muß jedes 4. Neugeborene in der Kinderklinik verlegt werden, indessen nur jedes 18., wenn Schwangerschaft und Geburt normal verliefen; die reale (Netto-) Überweisungsquote betrug bei letzteren sogar nur etwa 1%. Das bedeutet, daß das Vorliegen eines oder mehrerer Risiken bei den Schwangeren einen ziemlich hohen Vorhersagewert zu haben scheint. Wir werden im folgenden untersuchen, in welchem Umfang die einzelnen Risiken zur "Morbidität nach Verlegungskriterien" und zur Mortalität beitragen.

	Lebend-geborene	Nichtver-legte	Zurück-verl.	Stat.Kinder-klinik	Frühsterb-lichkeit
keine Risiken	248 (24,2)	234 (94,4)	11 (4,4)	3 (1,2)	0
Nur Geburtsri-siken	55 (5,4)	42 (76,4)	9 (16,4)	4 (7,3)	1 (18)
Schwangersch.- u.Geb.Risiken	720 (70,2)	541 (75,1)	76 (10,6)	103 (14,3)	10 (13,9)
Alle	1023 (100)	817 (79,8)	96 (9,4)	110 (10,8)	
Frühsterbl.					11* (10,7)

* + 1 im Alter von 7 Monaten

Tab. 1: Verteilung von 1023 Lebendgeborenen auf Risikoschwangerschaften und -geburten mit Angabe zur Verlegungsinzidenz. In den Spalten sind absolute Häufigkeiten, darunter Prozentwerte angegeben. Letztere beziehen sich in Spalte 1 auf 1023 Kinder; die Spalten 2, 3 und 4 ergeben zusammen 100%. Die Sterblichkeit ist in Promille angeführt.

a) "Schwerste" Morbidität

Die wichtigsten Daten zu den verstorbenen Lebendgeborenen sind in Tabelle 2 zusammengestellt. Es überrascht nicht, daß die Todesfälle jeweils mit einer Vielzahl gravierender Risiken assoziiert waren. (Infolgedessen entstehen in Tabelle 3 bei den Einzelrisiken, wo die tödlichen Ausgänge mit eingetragen wurden, Vielfachnennungen). Zwei Ausnahmen verdienen hervorgehoben zu werden: Nur bei einem Fall (Nr. 9) wurden keine Schwangerschaftsrisiken dokumentiert. Die Schwangerschaftsvorsorge wurde sogar voll ausgeschöpft (10 Untersuchungen), jedoch schien die intrauterine Mangelentwicklung der Beobachtung entgangen zu sein. Auf eine lange anhaltende globale Placenta-Insuffizienz deuten die Diagnose "Mekoniumaspirationssyndrom" und die schwere, letztlich tödliche Asphyxie sub partu. Nur bei einem Fall (Nr. 4) wurden hingegen keine Geburtsrisiken dokumentiert. Der Tod im Alter von 1 Tag dürfte bei der Diagnose "Lungenhypoplasie/-anektasie" als unvermeidlich angesehen werden.

Betrachtet man das Spektrum der Todesursachen, so finden sich die bekannten Schwerpunkte (8): 8 von 12 sind Frühgeborene (Fälle 3, 5,6,7,8,10,11,12) mit ihren typischen Anpassungskrankheiten (vor allem Surfactantmangelsyndrom) und -komplikationen (vor allem cerebrale Massenblutung). Bei 5 von 12 Kindern lag eine Mißbildung vor (Fälle 1,2,4,6,10) und bei 5 von 12 eine schwere Asphyxie (Fälle 2,3,5,6,9). Bemerkenswert ist, daß bei 5 von 12 eine intrauterine Mangelentwicklung vorlag (Gewicht unter 10er Percentile; Fälle 1,2,5,8,9).

Diese Fälle werden mehr der Vollständigkeit halber aufgeführt. Die kleine Zahl läßt keine weitergehenden Analysen kausaler Zusammenhänge zu.

b) "Schwere" Morbidität

In Tabelle 3 sind die kindlichen Verlegungen den Schwangerschafts- und Geburtsrisiken zugeordnet. Zum Vergleich sind die entsprechenden Daten sowie die zugehörigen Sterblichkeitsziffern aus der Münchner Perinatalstudie (10) aufgeführt.

Wie ersichtlich, haben zwar viele Risiken eine über dem Durchschnitt (10,8%) liegende Verlegung des Kindes zur Folge, auffällig

Merkmale	Fall 1	2	3	4	5	7	8	9	10	11*	12	6
Alter d. Mutter in J.	30	30	21	32	41	43	40	21	29	30	24	36
Grav.	2	1	3	6	4	5	5	2	2	2	1	2
Para	1	1	3	3	3	5	4	2	2	2	1	1
Erstu.Wo.	17	8	13	30	21	-	22	12	16	28	13	13
Anz.Us.	4	12	7	3	3	-	2	10	8	1	4	6
Ris.sch.Nr.	15	04	07	05	13	13	21	-	16	09	26	02
	04		22	21	15	14	22		19	15	20	20
	02		21		20	21			09	18	21	21
			23		21	23			21	21	24	26
					25					23		
TragzeitWo.	40	38	27	38	30	26	32	40	33	31	-	-
Geb.d.Std.	9	7	3	4	0	0	2	3	7	16	23	4
Ris.geb.Nr.	11	15	02	-	02	02	02	15	02	02	02	02
	14	02	07		14	07		02		03	03	14
			14			14				13		
			15									
Geb.art	S	Sp	M	Sp	S	S	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	V
Apgar 1'	5	5	3	9	1	5	7	1	8	3	1	4
5'	8	8	7	10	1	7	8	3	8	6	1	6
10'	9	8	7	10	6	-	9	6	8	10	-	9
Sp.atm.Sek.	5	-	-	5	-	-	-	240	-	30	-	-
NS-pH	7,26	-	6,88	7,24	7,29	-	7,20	7,54?	-	7,44	-	7,38
NS-Hkt.	0,59	-	0,59	-	0,50	-	0,60	0,60	-	0,47	-	0,48
Reifealt.Wo	40	37	<28	38	30	<28	34	40	34	31	<28	33
Geb.gew.g	2900	2400	960	2850	960	1000	1050	2300	2230	1370	620	2230
Länge cm	49	45	35	49	37	35	32	50	48	41	29	47
verst.LT	5	5	11	2	1	1	2	3	1	2	20min	Mon7
Diagnosen	520	006	006	120	006	002	002	006	002	002	002	006
	102	102	104	124	104	205	104	105	200	104		221
	125	130	205	104	137			108	104	205		
	107			108	205			412	132			
				205								

*1.Zwilling

Tabelle 2: Daten zu den verstorbenen Kindern.
Die Nummern der Schwangerschaftsrisiken sind Tab. III des Anhangs, die Nummern der Geburtsrisiken Tab. IV, die Diagnosen-Nummern Tab. I zu entnehmen.

(=signifikant) häufig war sie jedoch nur nach/bei: Vorausgegangener Frühgeburt, Blutungen in graviditate, Blutgruppeninkompatibilität, Mißverhältnis zwischen Schwangerschaftsdauer und Kindesgröße, vorzeitigen Wehen, Cervixinsuffizienz, Mehrlingen bzw. pathologischer Kindslage, Frühgeburt, Blutungen sub partu, Beckenendlage, Mehrlingsgeburt, operativen Entbindungen und Blutdruckanstieg sub partu. Bemerkenswert niedrige Verlegungsquoten fanden sich nach/bei: Chronischer Nierenerkrankung, geschädigtem Geschwister, Zustand nach Komplikationen bei vorausgegangenen Geburten, Erstgebärenden unter 16 Jahren Alter, Diabetes mellitus, Vorderhauptslage, Acidose sub partu. 3 verlegte Kinder waren ohne Risiko. Unterschiede zu den Münchner Daten sind unverkennbar vorhanden. Sie mögen einerseits durch kleine Fallzahlen bedingt sein, andererseits durch die Akkumulation spezieller Risiken und die besseren Versorgungsmöglichkeiten in einer Universitätsklinik.

c) "Mäßige" Morbidität

Wie Tabelle 3 ebenfalls ausweist, waren passagere Verlegungen auffällig häufig nach/bei: Diabetes mellitus, Blutgruppeninkompatibilität, Geburtsdauer über 12 Stunden, Fieber sub partu, Vorderhauptslage, operativer Entbindung und Herztonalteration.

d) Die Risiken und das Verhältnis von Mortalität zur kindlichen Verlegung

Obwohl ich bei der Diskussion der Ergebnisse noch einmal darauf zurückkomme, sind hier einige kritische Bemerkungen notwendig. So sehr sich das Risikokonzept in der Praxis der Perinatalmedizin bewährt hat, sowenig sinnvoll erscheint es, am "outcome" Morbidität oder Mortalität das Gefährdungsmaß eines Einzelrisikos, zumal eines anamnestischen, abzuleiten.

Welche medizinisch greifbaren Faktoren gefährden eine Schwangerschaft oder belasten eine Geburt z.B. nach Fertilitätsbehandlung oder bei vorausgehend geschädigtem Kind? In welchem Umfang sind Schwangerschaftsrisiken unmittelbar vor der Geburt noch gültig? Bei isolierter (statistischer) Betrachtung des Risikos muß die Risikohäufung bzw. -verflechtung, die, wie wir sahen, vitale Gefährdung erst ausmacht, außeracht bleiben. Hinzu kommt in meiner Arbeit der mögliche Fehler der kleinen Zahl, der es u.a. nicht

erlaubt (vgl. Tab. 3), "Kliniksterblichkeit" auf die Einzelrisiken zu projizieren. Ich muß dafür auf die hier vielleicht nicht zutreffenden Sterblichkeitsziffern der Münchner Perinatalstudie zurückgreifen. Es ist klar, daß damit nur ein vages Bild zur Groborientierung zustandekommen kann. Trotz dieser Einwände erschien es reizvoll, der Beziehung zwischen Sterblichkeit und Verlegungsinzidenz der Risiken nachzugehen.
Dazu wurden die Zahlen der Tabelle 3 benützt. Die Konstanten der Regressionsgleichung stehen in Tabelle 4, und die Abbildungen 7 und 8 zeigen die Regressionsgeraden für die Schwangerschafts- und Geburtsrisiken. Es fanden sich (mit Ausnahme der Gesamtverlegungen nach Geburtsrisiken der II. Frauenklinik) straffe Korrelationen (d.h. signifikant gegen Null unterschieden).
Die Abbildung könnte man dahingehend interpretieren, daß im Münchner Querschnitt Mortalität mit geringerer Morbidität (Verlegung) verknüpft ist als in der II. Frauenklinik, die für ein bestimmtes Sterblichkeitsrisiko (aber entliehen von den Münchner Zahlen) mehr Verlegungen praktiziert, also mehr Morbidität antizipiert, es sei denn, man wollte umgekehrt argumentieren: In der II. Frauenklinik wird risikobewußter gearbeitet. Beide Schlüsse gehen gewiß zu weit; u.a. stimmen die Zahlen der berücksichtigten Risiken nicht überein. Immerhin ist zu verallgemeinern: Hohe Sterblichkeit, hohe Verlegungszahlen. Betrachtet man allerdings die einzelnen Risiken, so ist das Verhältnis zwischen Verlegung (Morbidität) und Mortalität sehr unterschiedlich. Dies wird am besten am Verlegungs/Mortalitäts-Quotienten (Morbiditäts/Mortalitäts-Ratio der Tabelle 3) erkennbar. In Tabelle 3 gibt die Spalte 1 den Quotienten der Gesamtverlegung, und Spalte 2 den der Permanentverlegung der II. Frauenklinik, Spalte 3 den der Daten der Münchner Perinatalstudie wieder. Man kann unschwer ableiten, daß hohe Indexwerte, also überproportional hohe Verlegungsraten, durch niedrige Mortalitätsziffern bedingt sind. Dies ist der Fall vor allem bei Adipositas, EPH-Gestose, Diabetes und Blutdruckanstieg sub partu. Niedrige Quotienten hingegen treten vor allem dann hervor, wenn die Mortalität hoch ist. Besonders hohe Mortalität ist mit Frühgeburtlichkeit assoziiert, und es verwundert nicht, daß die Quotienten dann erniedrigt sind, wenn die Risiken mit Frühgeburtlichkeit zu tun haben: Zustand nach zwei und mehr Aborten, vorausgegangener Frühgeburt, Blutungen, vorzeiti-

Tabelle 3

Risiko	Häufigkeit ( )	Verlegung (%) keine	passager	permanent	Morbid./Mortal.Ratio 1	2	3	Münchner Verleg.%	Perinatals. Mortalität%
Chron.Nierenerkr.	19 (1,9)	18(95)	0	1 (5)	4,6	4,6	16,3	18,0	1,1
Adipositas	52 (5,1) [1]	38(73)	8(15)	6(12)	44,8	19,2	26,7	14,2	0,6
Herzerkrankungen	13 (1,3)	8(62)	1(8)	4(31)	64,1	38,5	18,0	14,4	0,6
Z.n.Sterilitätsbeh.	21 (2,0) [2]	15(71)	3(14)	3(14)	16,8	8,4	6,9	11,8	1,7
Z.n.2 oder mehr Aborten	79 (7,7) [1]	66(84)	7(9)	6(8)	5,7	2,6	5,7	16,6	2,9
vorausg. Frühgeburt	53 (5,2)	37(70)	3(6)	13(25)*	7,9	6,4	7,7	29,3	3,8
Totes Kind i.d.Anamnese	75 (7,3) [1]	56(75)	11(15)	8(11)	11,0	4,7	8,1	18,6	2,3
Gesch.Kind i.d.A.	12 (1,2)	12(100)	0	0	-	-	7,1	16,2	2,3
Z.n. Uterusoperation	83 (8,1) [2]	61(74)	10(12)	12(15)	24,1	13,2	11,3	12,4	1,1
Z.n.Kompliktaionen bei vorausgehend.Geb.	19 (1,9)	17(90)	2(11)	0	7,5	-	8,7	12,2	1,4
Erstgebärende unter 16J	2 (0,2)	1(50)	1(50)	0	∞	-	∞	14,6	0
Erstgebärende über 34J.	59 (5,8)	43(73)	8(14)	8(14)	24,7	12,3	10,0	11,0	1,1
Mehrgeb.über 40J.	15 (1,5) [2]	11(73)	2(13)	2(13)	14,8	7,4	9,1	16,4	1,8
Vielgeb.(mehr als 4 K)	30 (2,9) [1]	26(87)	1(3)	3(10)	11,1	8,3	13,3	16,0	1,2
EPH-Gestose	137 (13,4)[3]	101(74)	12(9)	24(18)	37,6	25,0	20,6	14,6	0,7
Harnwegsinfekt	96 (9,4) [1]	74(77)	7(7)	15(16)	20,9	13,6	11,7	12,9	1,1
Diabetes mellitus	33 (3,2)	20(61)	12(36)*	1(3)	24,6	1,9!	16,0	25,6	1,6
Blutungen i.d.SS	54 (5,3) [1]	27(50)	7(13)	20(37)*	11,6	8,6	5,1	22,0	4,3
Blutgruppeninkomp.	17 (1,7) [1]	7(41)	5(29)*	5(29)*	19,0	9,5	10,1	31,4	3,1
Mißverhältnis	80 (7,8) [2]	44(55)	14(18)	22(28)*	12,8	7,9	7,7	27,1	3,5
Vorzeitige Wehen	237 (23,1)[8]	134(57)	21(9)	82(35)*	7,9	6,3	6,9	38,1	5,5
Cervixinsuffizienz	61 (5,9) [2]	28(46)	3(5)	30(49)*	18,0	16,4	7,1	21,3	3,0
Mehrlinge/path.Lage	65 (6,3) [3]	35(54)	5(8)	25(39)*	12,2	10,0	7,6	28,8	3,8
Hypotonie	11 (1,1) [1]	8(73)	1(9)	2(18)	12,4	8,3	6,4	14,0	2,2
Anämie	23 (2,2) [1]	15(65)	2(9)	6(26)	9,2	6,9	5,8	22,1	3,8

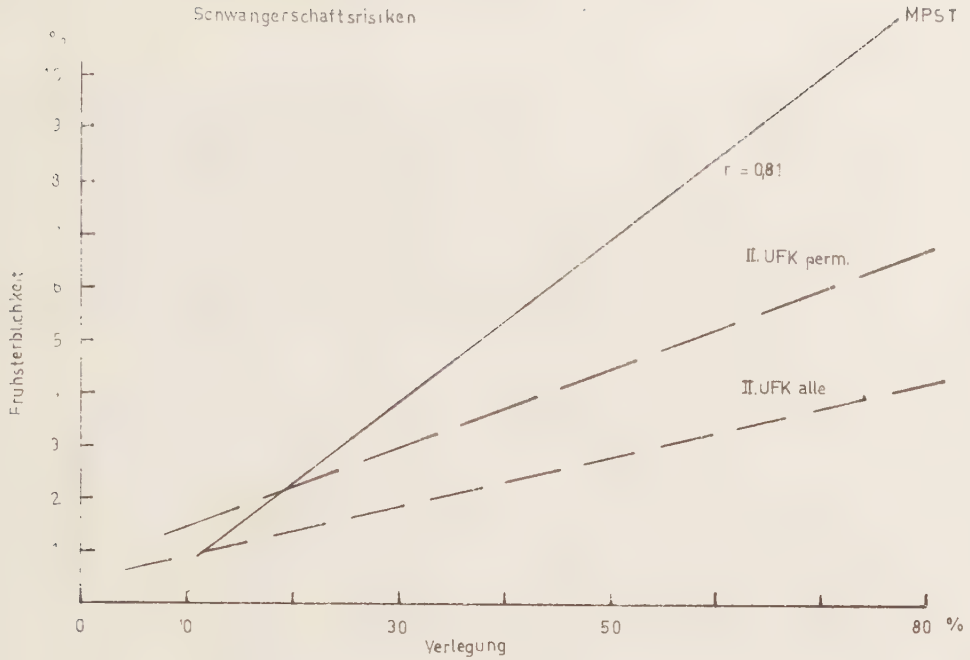
Tabelle 3 (Fortsetzung)

Risiko	Häufigkeit(%)		Verlegung (%) keine	passager	permanent	Morbid./Mortal.Ratio 1	2	3	Münchner Verleg.%	Perinatals. Mortalität%
Überschreitung d. Geburtstermins bzw. Unklarheit	187	(18,2) [3]	152(81)	18(10)	17(9)	17,0	8,3	11,7	12,8	1,1
Frühgeburt	134	(13,1) [10]	43(32)	16(12)	75(56)*	8,8	7,2	7,7	59,8	7,8
Geb.dauer über 12Std.	73	(7,1) [2]	49(67)	15(21)*	9(12)	25,3	9,5	9,8	12,7	1,3
Fieber sub partu	14	(1,4)	1(7)	6(43)*	7(50)	17,3	9,2	7,0	37,8	5,4
Blutungen sub partu	10	(1,0)	4(40)	0	6(60)*	8,2	8,2	4,6	33,8	7,3
Querlage	3	(0,3)	2(67)	0	1(33)	5,8	5,8	6,2	35,8	5,8
Beckenendlage	39	(3,8) [2]	19(49)	2(5)	18(46)*	12,0	10,7	5,5	23,7	4,3
Vorderhauptslage	10	(1,0)	6(60)	4(40)*	0	36,4	0	11,7	12,9	1,1
Gesichtslage	0								17,5	2,1
Tiefer Querstand	0								8,9	0,3
Hoher Geradstand	18	(1,8) [1]	12(67)	4(22)	2(11)	41,4	13,9	11,8	9,4	0,8
Nabelschnurvorfall	1	(0,1)	0	0	1(100)	16,4	16,4	4,9	29,8	6,1
Mehrlingsgeburt	20	(1,9) [1]	5(25)	4(20)	11(55)*	12,9	9,5	8,4	48,8	5,8
Operat.Entbindung	223	(21,7) [5]	135(61)	37(17)*	51(23)*					
Herztonalterationen	93	(9,1) [3]	57(61)	19(20)*	17(18)	25,7	12,1	10,5	15,8	1,5
Acidose sub partu	8	(0,8)	7(88)	1(13)	0	4,5	0	5,6	15,6	2,8
Blutdruckanstieg sub partu	10	(1)	4(40)	1(10)	5(50)*	55,0	45,5	19,2	21,2	1,1

*

Legende zu Tabelle 3:

Schwangerschaft- und Geburtsrisiken mit Angaben ihrer Häufigkeit (in eckiger Klammer Nennung der Sterbefälle aus Tab. 2; in runder Klammer prozentualer Anteil an 1023 Kindern, der Zahl der Verlegungen (in Klammer Prozentangaben; Quersumme 100%). Zum Vergleich entsprechende Daten der Münchner Perinatalstudie 1975-77 (10). Mit deren Mortalitätsziffern berechnet der "Morbiditäts/Mortalitäts-Quotient" (Erklärung s. Text): Reihe 1 Gesamtverlegung II. Frauenklinik, Reihe 2 Permanentverlegung II. Frauenklinik, Reihe 3 Münchner Perinatalstudie. * signifikant auffällig auf dem 1%-Niveau.



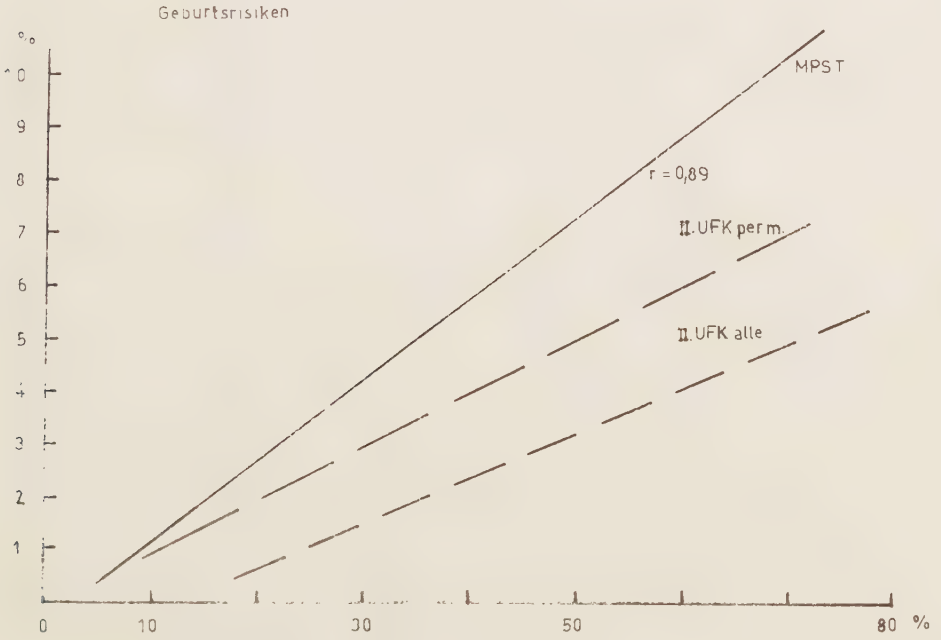


Abb. 7 und 8: Beziehung zwischen Frühsterblichkeit und Verlegungsinzidenz bei Schwangerschafts-bzw. Geburtsrisiken.

Tabelle 4:

Abhängigkeit der Sterblichkeit (Y) von der Verlegungsrate (X) bei einzelnen Risiken.
Konstanten der Regressionsgleichung $Y = b.x + a$.
Daten der Tabelle 3. Bei den eigenen Ergebnissen wurden Risiken nur berücksichtigt, wenn die Fallzahlen $\geq$ 10 waren.

	n	b	a	r	p
Münchner Perinatalstudie					
Schwangerschaftsrisiken	26	0,156	- 0,810	0,814	<0,001
Geburtsrisiken	15	0,154	- 0,365	0,894	<0,001
II. Frauenklinik					
Schwangerschaftsrisiken					
permanente Verlegung	23	0,073	+ 0,791	0,638	<0,01
Gesamtverlegung	24	0,058	+ 0,424	0,591	<0,01
Geburtsrisiken					
permanente Verlegung	10	0,101	- 0,010	0,817	<0,01
Gesamtverlegung	10	0,087	- 1,032	0,596	n.s.

gen Wehen, Anämie in graviditate, Frühgeburt, Beckenendlage und damit oft verbunden Nabelschnurvorfall. In diesen Fällen ist die Überweisungsquote der II. Frauenklinik meist höher als im Münchner Durchschnitt. Da nun in der II. Frauenklinik nur eines von 11 frühverstorbenen Kindern, in der Münchner Perinatalstudie aber jedes 4. Frühverstorbene noch im Kreißsaal verstarb - es betrifft in erster Linie Immature (10) - sollte die Überweisungspraxis der II. Frauenklinik eher Morbidität widerspiegeln als die gemeinhin geübte.

3. "Morbidität nach Verlegungskriterien" und die Häufigkeit atypischer Befunde

Die Versorgung Neugeborener in der II. Frauenklinik sieht, unabhängig von der Notwendigkeit zusätzlicher Untersuchungen, zu 3 festgesetzten Terminen Befunderhebungen vor: Unmittelbar nach der Geburt (Erstuntersuchung), im Alter von 4-6 Tagen (Basisuntersuchung) und vor der Entlassung. Hierbei beobachtete Besonderheiten können als Früh-, Mittel- oder Spätbefunde voneinander unterschieden werden. Dazu sind folgende Erläuterungen zu geben: Bei den Mittelbefunden sind nur die Diagnosen gewertet, die im Verlauf der ersten Tage neu hinzugekommen sind. Die Abschlußdiagnosen - Spätbefunde - umfassen alle Befunde, die zwischen Basisuntersuchung und Entlassung hinzukamen, und frühere Befunde bzw. Diagnosen, die zum Zeitpunkt der Entlassung noch Gültigkeit hatten.

a) Erstuntersuchung

Wie Tabelle 5 zeigt, unterscheiden sich die 3 Gruppen Nichtverlegte, Passagerverlegte und Permanentverlegte deutlich der pro Kind festgestellten abnormen Befunde. Während in der 1. Gruppe fast 3 von 4 Kindern befundfrei bleiben, sind es bei "mäßiger" Morbidität nur 38,5% und bei "schwerer" Morbidität 2,7%. Die vorübergehend Verlegten wiesen in der Majorität 1 Befund auf, die Bleibendverlegten dagegen 2-3.

Weniger deutlich werden die Unterschiede hinsichtlich der Häufigkeit von Befunden bzw. Diagnosen, wenn wir vorausgehende Belastungen berücksichtigen. Risikofrei geborene Kinder waren zwar zu 75% ohne Befund (Abb. 9), nach Risikoschwangerschaft bzw. -geburt waren dies aber immerhin noch rund 57%.

b) Basisuntersuchung

Im Alter von 4-6 Tagen waren knapp 80% der in der Frauenklinik Bleibenden befundfrei, 2/3 der passager Verlegten und 1/3 der bleibend Verlegten, wie aus Tabelle 6 hervorgeht. Zwei und mehr Befunde fanden sich in nennenswertem Umfang (rund 13%) nur bei letzteren. Bei Betrachtung der vorausgehenden Risikobelastung waren in diesem Alter praktisch keine Unterschiede mehr festzustellen (Abb. 10).

c) Abschlußuntersuchung

Die Tabelle 7 und Abbildung 11 belegen, daß bei der Entlassung die Verteilung abnormer Befunde praktisch identisch ist, ob wir nach Verlegungskriterien oder gemäß Risikobelastung einteilen.

Tabelle 5: Anzahl der Frühbefunde bei verlegten, passager verlegten und nicht verlegten Neugeborenen

Anzahl der Frühbefunde	nicht verlegt	verlegt/zurück	verlegt/nicht zurück
	817 (100%)	96 (100%)	110 (100%)
0	593 (72,3%)	37 (38,5%)	3 (2,7%)
1	168 (20,5%)	44 (45,8%)	23 (20,9%)
2	46 (5,6%)	13 (13,5%)	37 (33,6%)
3	9 (1,1%)	2 (2,1%)	29 (26,4%)
4	3 (0,4%)	0	16 (14,5%)
5	1 (0,1%)	0	2 (1,8%)

Tabelle 6: Anzahl der Mittelbefunde bei verlegten, passager verlegten und nicht verlegten Neugeborenen

Anzahl der Mittelbefunde	nicht verlegt	verlegt/zurück	verlegt/nicht zurück
	817 (100%)	96 (100%)	110 (100%)
0	652 (79,6%)	63 (65,6%)	37 (33,6%)
1	155 (18,9%)	30 (31,3%)	59 (53,6%)
2	10 (1,2%)	3 (3,1%)	10 (9,1%)
3	2 (0,2%)	0	4 (3,6%)
4	1 (0,1%)	0	0

Tabelle 7: Anzahl der Spätbefunde bei verlegten, passager verlegten und nicht verlegten Neugeborenen

Anzahl der Spätbefunde	nicht verlegt	verlegt/zurück	verlegt/nicht zurück
	817	96	110
	(100%)	(100%)	(100%)
0	535 (65,2%)	56 (58,4%)	77 (70%)
1	208 (25,4%)	23 (24%)	22 (20%)
2	64 (7,8%)	15 (15,6%)	5 (4,5%)
3	9 (1,1%)	2 (2,1%)	3 (2,7%)
4	4 (0,5%)	0	0
5	0	0	1+ (0,9%)
6	0	0	1+ (0,9%)
7	0	0	0
8	0	0	1+ (0,9%)

+ verstorben

Abb. 9

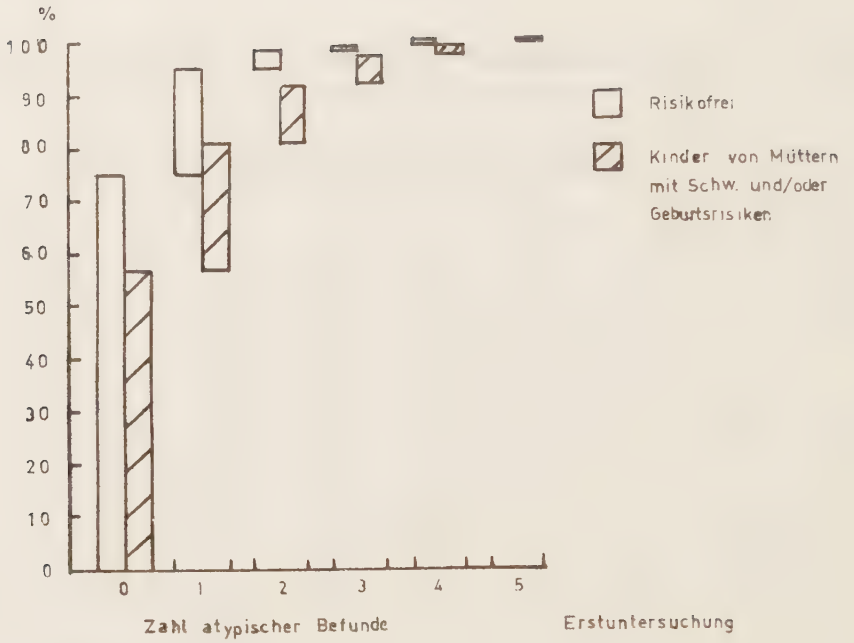

%
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0
1
2
3
4
5
Risikofrei
Kinder von Müttern mit Schw. und/oder Geburtsrisiken
Zahl atypischer Befunde
Erstuntersuchung

Abb. 10

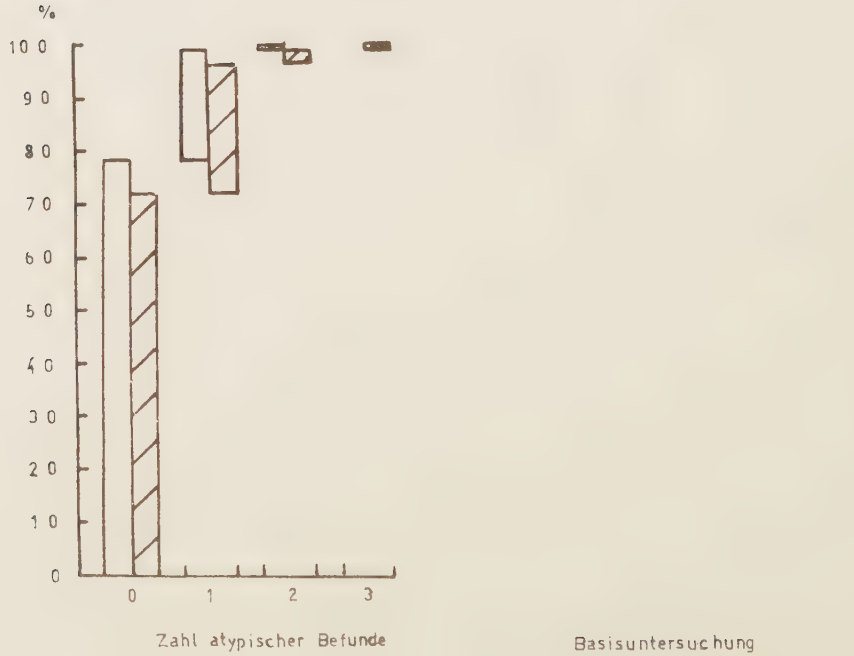

%
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0
1
2
3
Zahl atypischer Befunde
Basisuntersuchung

Abb. 11

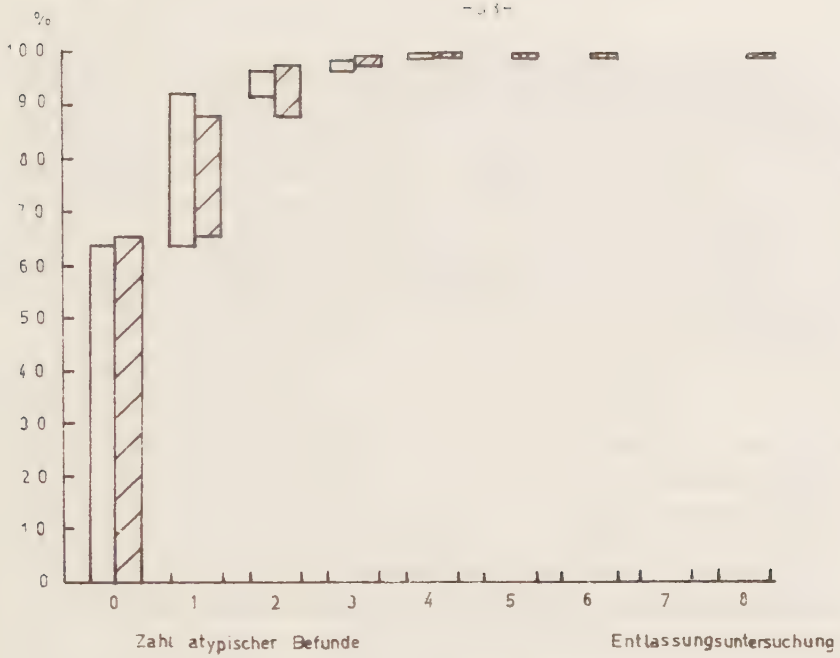


Abb. 9, 10 u. 11: Zahl atypischer Befunde bei der Erst-, Basis- und Entlassungsuntersuchung bei Kindern von Müttern mit Schwangerschafts- und/oder Geburtsrisiken und bei risikofreien Kindern.

4. Neugeborenenkrankheiten - Morbiditätsspektren

a) Verteilung der 5 Krankheitskategorien

Wie einleitend dargelegt, lassen sich die Neugeborenen-Diagnosen jeweils einer von 5 Hauptgruppen von Krankheiten/Leiden zuordnen. In Abbildung 12 sind deren Häufigkeiten bei der Erst-, Basis- und Entlassungsuntersuchung dargestellt, getrennt für die 3 Gruppen: Nichtverlegte, passager Verlegte, permanent Verlegte. Diese Zahlen erhalten ihr Gewicht erst durch Zuordnung zu den Zahlen der Kinder insgesamt.

Bei 817 in der Frauenklinik verbleibenden Kindern wurden registriert

unmittelbar nach der Geburt (verteilt auf 27,7% der Kinder):

175x Anomalien bzw. Mißbildungen (A)
62x Traumata (T)
1x Infektion bzw. Verdacht (I)
48x Anpassungsstörungen (Maladaption,M)

im Alter von 4-6 Tagen (zusätzlich, verteilt auf 20,4% der Kinder):

2x Anomalien
4x Traumata
28x Infektionen (bzw. Verdacht)
141x Anpassungsstörungen

bei der Entlassung ("Restdiagnosen", verteilt auf 34,8% der Kinder):

3x genetische bzw. Enzymdefekte
146x Anomalien
48x Traumata
37x Infektionen
129x Anpassungsstörungen

Bei 96 passager Verlegten wurden registriert

unmittelbar nach der Geburt (verteilt auf 61,5% der Kinder):

14x Anomalien
2x Traumata
7x Infektionen
44x Anpassungsstörungen

hinzugekommen bis Tag 4-6 (verteilt auf 34,4%):
3x Anomalien; 2x Traumata; 5x Infektionen;
25x Anpassungsstörungen
bei der Entlassung (verteilt auf 41,6%):
1x genetischer bzw. Enzymdefekt; 22x Anomalien;
3x Traumata; 3x Infektionen; 25x Anpassungsstörungen.
Bei 110 permanent Verlegten wurden registriert:
unmittelbar nach der Geburt (verteilt auf 98,3%):
12 Anomalien; 10x Traumata; 28x Infektionen bzw. Verdacht;
107 Anpassungsstörungen
hinzugekommen im Alter von 4-6 Tagen (bei 96,3%):
2x Anomalien; 1x Traumata; 9x Infektionen;
66x Anpassungsstörungen
zur Entlassung bestanden (bei 30%):
1x genetischer bzw. Enzymdefekt; 13x Anomalien;
1x Traumata; 4x Infektionen; 15x Anpassungsstörungen.

Betrachtet man den zeitlichen Ablauf, so ist bemerkenswert: Die Anomalien werden früh entdeckt und bestehen über die Verweildauer fort; die hereditären Defekte wurden erst spät ermittelt; Traumata bzw. ihre Folgen sind vor allem bei den in der Frauenklinik verbliebenen Kindern relevant; die Anpassungsstörungen sind - verständlicherweise - während der ersten Zeit vorherrschend, aber ihre Folgen sind teilweise noch bei der Entlassung erkennbar.

Die Spektren dieser Krankheitskategorien sind in Abbildung 13 dargestellt, wobei neben den Ergebnissen der Erstuntersuchung und des Befunds bei der Entlassung jetzt die Daten der Erst- und Basisuntersuchungen in einer 2. Säule zusammengefaßt wurden; sie sollte das Spektrum der "Frühmorbidität" charakterisieren. Wie man sieht, sind sich die Spektren der passager und der permanent Verlegten sehr ähnlich; Anpassungsstörungen überwiegen. Dagegen sind Anomalien und Verletzungen bei den "gesunden" Kindern in der Frauenklinik überrepräsentiert. Man kann daraus schließen, daß die Aufenthaltsdauer und der Schweregrad der Erkrankungen bei dieser Betrachtung berücksichtigt werden müssen.

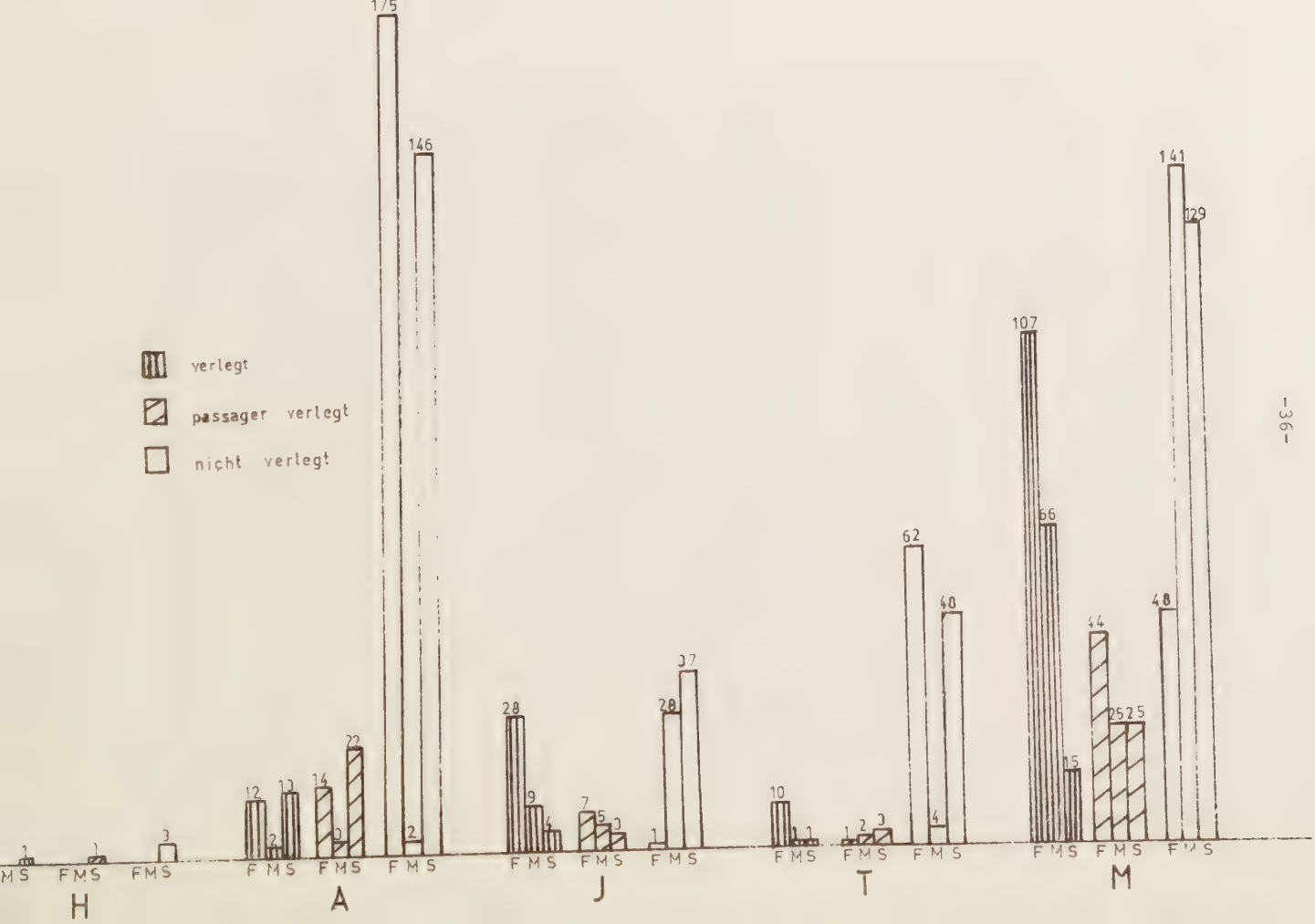

verlegt
passager verlegt
nicht verlegt
H
A
J
T
M
F M S

Abb. 12: Verteilung der Diagnosen auf die verschiedenen Kategorien, unterteilt in Früh-(F), Mittel-(M) und Spätdiagnosen (S).

H genetische Defekte, Erbübel, Enzymdefekte

A Mißbildungen, Mißbildungssyndrome, Anomalien, Tumoren

I Infektionen

T Verletzungen

M Anpassungsstörungen

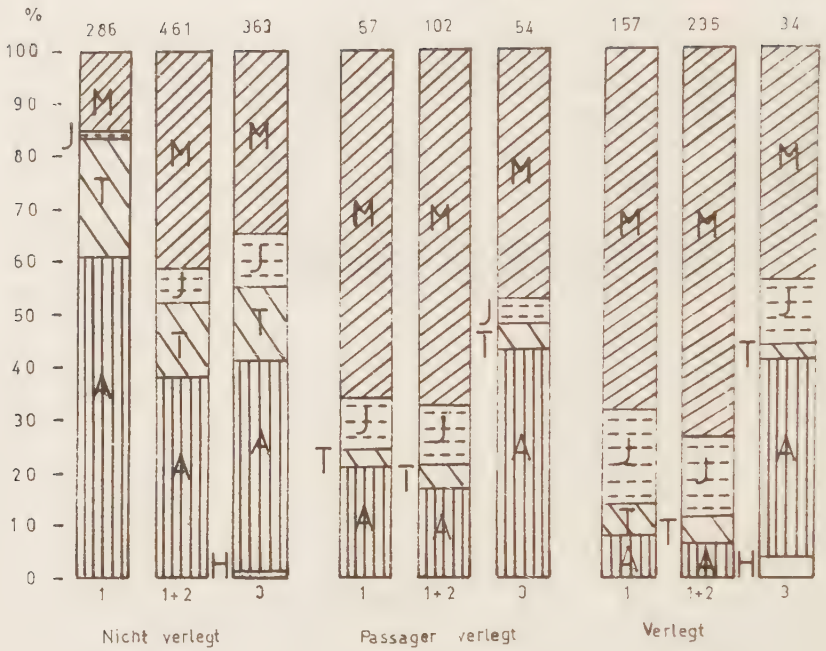


Abb. 13: Morbiditätsspektrum unter Berücksichtigung von Krankheitsgruppen (s.Text) am Tag 1 (1), Tag 4-6 (1+2) und am Entlassungstag (3) für 3 Gruppen von Neugeborenen: In der Frauenklinik verblieben, passager in die Kinderklinik verlegte und in der Kinderklinik verbleibende.

b) Einzelne Krankheiten bzw. Diagnosen

In Tabelle I sind die Fallzahlen der einzelnen Diagnosen aufgeführt. Die häufigsten bzw. wichtigsten Erkrankungen sind folgende:

An vital bedrohlichen Krankheiten - "Absolute" Verlegungsindikationen - wurden beobachtet: Die sub-/postpartale Asphyxie 62x (das entspricht einer Inzidenz von rund 6% aller Neugeborener), Atemnotsyndrome 47x (4,6%), worunter das Surfactantmangelsyndrom mit 36 Fällen (bei 109 Frühgeborenen) am häufigsten vertreten war (3,5%), und schließlich Infektionen/Sepsis (Verdacht) 36x (3,5%).

Bei 5 genetischen Defekten handelte es sich um Mukoviszidose (auch positiver BM-Test).

Weitere häufige Störungen sind in den Tabellen 8, 9 und 10 der "Morbidität nach Verlegungskriterien" zugeordnet.

Eine "orthopädische Anomalie" wurde mit einer Häufigkeit von 11,3% beobachtet. Sie überwog bei den Nichtverlegten. Es handelte sich vor allem um intrauterin erworbene Fehlstellungen bzw. -haltungen wie Fußanomalien (63=6,2%), Verdacht auf Hüftdysplasie (36=3,5%), Schädel-/Gesichts-Asymmetrie mit Kopfschiefhaltung (32=3,1%). Diese Anomalien haben bei sofort einsetzenden Hilfen (Physiotherapie, Lagerung) eine gute Prognose; bei der Entlassung wurde noch eine Inzidenz von 8% gesehen.

Verletzungen - es handelte sich im wesentlichen um Blutungen in die Haut (25=2,4%), Kephalhämatome (32=3,1%), Claviculafraktur (1=1%), also um harmlose Schäden - wurden mit einer Häufigkeit von 6,9% innerhalb der ersten Woche registriert; bei Entlassung noch 4,6%.

Primäre Nabelanomalien fanden sich bei 0,5% der Kinder, eine gestörte Nabelheilung bei 9,2%.

Eine Soorinfektion war bei keinem der permanent Verlegten dokumentiert, dagegen bei etwa 3% während des Frauenklinikaufenthalts; sie bestand bei 2% noch bei Entlassung.

Eine Struma ließ sich bei 1,6% der Kinder nachweisen; sie konnte bei der Hälfte noch innerhalb der Klinikzeit erfolgreich behandelt werden.

Der Verdacht auf ein (azyanotisches) Herzvitium (2x wahrscheinlich Ventrikelseptumdefekt) wurde bei 15 Kindern ausgesprochen.

Die Diagnose "Ikterus" tauchte anläßlich der Erstuntersuchung bei 17 Kindern auf; 10 davon wurden verlegt. Es handelte sich um Blutgruppeninkompatibilität.
Für die Basisuntersuchung wurde eine Ikterusinzidenz von 20,1% errechnet, wobei die Häufigkeiten in den 3 Gruppen recht unterschiedlich waren: Nichtverlegte 15,2%, passager Verlegte 21,9%, permanent Verlegte 54,5%.
Bei der Entlassung waren noch 3,7% der Kinder ikterisch.
Bilirubin bestimmt wurde nur bei 165 Kindern (16,1%). Unter der Annahme, daß bei den restlichen Neugeborenen der Ikterus wenig ausgeprägt war, so daß sich Laborkontrollen erübrigten, war eine nennenswerte Gelbsucht (Bilirubin größer/gleich 10mg/dl Serum) bei 113 (11%) Kindern vorhanden (Tab. 11) und zwar bei 64 in der Frauenklinik verbliebenen (7,8%) und bei 51 verlegten (24,8% der Verlegten), wovon 14 zurückverlegt werden konnten (15% der passager Verlegten). Bei 54,2% der serologisch überwachten Kinder fiel das Maximum in die ersten 3 Tage post partum, bei 42,8% zwischen 4. und 7. Tag und nur bei 3% auf die Zeit danach (Tab. 12).

Tabelle 8: Diagnosen der Neugeborenen-Erstuntersuchung

	nicht verlegt	verlegt/zurück	verlegt nicht zur.	
	817	96	110	1023
Frühdiagnosen	100%	100%	100%	100%
	107	6	3	116
orthop.Anomalie	13%	6,3%	2,7%	11,3%
	1	1	0	2
atyp. Haut	0,1%	1%		0,2%
	0	0	1	1
atyp. Nabel			0,9%	0,1%
äußere	55	1	9	65
Verletzungen	6,7%	1%	8,2%	6,3%
	12	0	2	14
Struma	1,5%		1,8%	1,4%
	7	4	6	17
Ikterus	0,9%	4,2%	5,5%	1,7%

Schwere Frühdiagnosen (werden in der Regel verlegt)

postpartale Asphyxie : 62 (≙ 6% insgesamt)

Surfactantmangel : 36 (≙ 3,5% ")

Atemnotsyndrom : 11 (≙ 1,1% ")

Infektionen/bzw.
-verdacht : 36 (≙ 3,5% ")

Tabelle 9: Befunde der Basisuntersuchung

	nicht verlegt	verlegt/zurück	verlegt/nicht zur.	
Mitteldia-gnosen	817 100%	96 100%	110 100%	1023 100%
orthop. Anomalie	1 0,1%	0	0	1 0,1%
atyp. Haut	4 0,5%	2 2,1%	0	6 0,6%
Soor	22 2,7%	3 3,1%	0	25 2,4%
atyp. Nabel	2 0,2%	0	2 1,8%	4 0,4%
äußere Verletzungen	4 0,5%	1 1%	1 0,9%	6 0,6%
Struma	1 0,1%	1 1%	0	2 0,2%
Ikterus	125 15,2%	21 21,9%	60 54,5%	206 20,1%

Tabelle 10: Entlassungsbefunde

	nicht verlegt	verlegt/zurück	verlegt/nicht zur.	
	817	96	110	1023
Spätdiagnosen	100%	100%	100%	100%
	77	8	5	90
orthop. Anomalie	9,4%	8,3%	4,5%	8,8%
	23	1	1	25
atyp. Haut	2,8%	1%	0,9%	2,4%
	14	2	0	16
Soor	1,7%	2,1%		1,6%
	85	9	1	95
atyp. Nabel	10,4%	9,4%	0,9%	9,2%
	44	2	1	47
äußere Verletzungen	5,4%	2,1%	0,9%	4,6%
	7	1	0	8
Struma	0,9%	1%		0,8%
	26	8	4	38
Ikterus	3,2%	8,3%	3,6%	3,7%

Einige Spätdiagnosen ohen Berücksichtigung der Verlegung:

Azyanotisches Herzfehlersyndrom NNB: 13 (≙ 1,3% insgesamt)
Ventrikelseptumdefekt : 2 (≙ 0,2% ")
Hodenhochstand : 12 (≙ 2,3% der Knaben)
Hydrocele testis : 20 (≙ 3,9% ")
Hypo-, Hypertonus NNB : 12 (≙ 1,2% insgesamt)

Tabelle 11: Bilirubinmaximum

	- 3 mg/dl	4-9 mg/dl	10 mg/dl	
nicht verlegt	2 2,2%	26 28,3%	64 69,6%	92 100%
verlegt/zurück	-	1 6,7%	14 93,3%	15 100%
verlegt/nicht zurück	-	23 39,7%	35 60,3%	58 100%

Tabelle 12: Tag des Bilirubinmaximums

	1-3	4-7	8	
nicht verlegt	56 58,3%	39 40,6%	1 1%	96 100%
verlegt/zurück	10 66,7%	5 33,3%	-	15 100%
verlegt/nicht zurück	25 43,9%	28 49,1%	4 7%	57 100%

IV Diskussion der Ergebnisse

Allgemeine Überlegungen zur Morbidität

Neugeborenen-Morbidität hat in dem Maß an Bedeutung und Interesse gewonnen, als die Sterblichkeit zurückgegangen ist; Mortalität ist jetzt kein trennscharfer Risikogradmesser mehr. Doch was ist Morbidität?

Es fällt auf, daß es in der Perinatalmedizin keine einheitliche Lesart des Begriffs Morbidität gibt, wie überhaupt m.W. systematische Arbeiten zum Thema fehlen. Die Bezeichnung Morbidität wird je nach Standpunkt und Fragestellung unterschiedlich gebraucht. So wird z.B. die "Azidose-Morbidität" als Maßstab für die Qualität geburtshilflicher Leistungen herangezogen. Morbidität kann auch die Inzidenz später festzustellender neuropädiatrischer Behinderung meinen, wenn eine Verbindung zu perinatalen Störungen herzustellen ist (JONES et al.). Per definitionem müßte Neugeborenen-Morbidität das zahlenmäßige Verhältnis von erkrankten zu gesunden Kindern während der Neonatalperiode sein. Die Fragen lauten
1. was heißt neonatal? 2. was heißt erkrankt?

Medizinal-statistisch reicht die Neugeborenenperiode bis zum 28. Tag. Diese Zeit wird für die Mortalität unterteilt in eine Frühsterblichkeit (bis zum 7. Tag) und in eine Spätsterblichkeit (8.-28. Tag). Entsprechend könnte man eine Frühmorbidität von einer neonatalen Spätmorbidität abgrenzen. Frühmorbidität sollte in meiner Arbeit mit den Ergebnissen der Erst- und Basisuntersuchung erfaßt worden sein, sofern man atypische Befunde mit "erkrankt" gleichsetzt. Unter dieser Voraussetzung würde die (globale) Frühmorbidität des von mir untersuchten Kollektivs 60% ausmachen und die Spätmorbidität - repräsentiert durch die Ergebnisse der Abschlußuntersuchung - rund 30%. Das sind unerwartet hohe Zahlen; die Münchner Perinatalstudie gibt z.B. bei der Basis-Untersuchung eine Inzidenz atypischer Befunde von 20,9% an. Der Begriff Morbidität muß folglich enger gefaßt werden. Hier bietet sich einerseits eine Aufgliederung in Diagnosen-Gruppen an (Morbiditätsspektrum) - Diagnosen sind an sich noch keine Krankheiten - andererseits eine Morbiditätsgraduierung, soz. eine Gewichtung von Morbidität, oder gar eine Kombination von beiden.

Graduierte neonatale Morbidität

Wesentliche Teile meiner Arbeit beschäftigen sich mit der Frage, ob und wie Morbidität gewichtet werden kann. Begriffe wie schwerste, schwere, mäßige, gravierende oder kleine Morbidität bzw. Bagatellkrankheiten sind aufgetaucht. Eine solche Einteilung ist nicht üblich und in der täglichen Routine entbehrlich, da ein und dieselbe Krankheit bei zwei Kindern, je nach Begleitumständen, leicht oder schwer verlaufen kann. Diese oder ähnliche Einteilungen können jedoch dann sinnvoll sein, wenn es um das Abschätzen von Risiken geht.

Alle Vorsorgeprogramme und ganz speziell die Schwangerenvorsorge operieren mit dem Risikobegriff. Alle Störungen, die Leben oder Gesundheit gefährden, sollen frühzeitig erkannt und nach Möglichkeit abgestellt werden. Es ist keine Frage, daß das Risikokonzept primär auf Sterblichkeitsziffern aufbaute. Die Senkung der kindlichen Sterblichkeit kann als ein Erfolg dieses Konzepts angesehen werden. Der Erfolg macht es jetzt aber notwendig, das Risikoprogramm mit neuem Inhalt zu versehen, d.h. auf Morbidität auszudehnen. In diesem Zusammenhang erscheint eine Skalierung der Krankheitsschweregrade nützlich und sinnvoll. Ein erprobtes, allgemein akzeptiertes Modell gibt es m.W. bisher nicht. Entsprechend der Fragestellung sind verschiedene Varianten denkbar:

Neonatale Morbidität nach Krankheitsklassen

Für weiterführende Longitudinalstudien kann es angebracht sein, Krankheiten des Neugeborenen gemäß ihrem passageren oder nachhängenden Charakter zu gruppieren. Wir haben, wie dargelegt, versucht, die wichtigsten und häufigsten Krankheiten/Diagnosen beim Neugeborenen 5 Klassen zuzuordnen, und wir haben darüberhinaus versucht, die einzelne Diagnose je nach Akuität und Konsequenz zu gewichten (Tab. I) in akut schwerwiegend; akut weniger erheblich; chronisch mit schwerwiegenden Folgen; chronisch unwesentlich krankmachend. Letzteres zu testen, benötigt allerdings ein wesentlich größeres Patientenkollektiv, denn die Fallzahlen sind - bei rund 300 Diagnosen - zu klein. Sieht man einmal davon ab, daß die folgenden Aussagen wahrscheinlich nicht verallgemeinert werden können, so ergeben sich an Frühmorbiditäten:

Genetische Defekte: -

Anomalien/Mißbildungen: Inzidenz rund 20%*. Wie aus den voranstehenden Abschnitten hervorgegangen sein sollte, handelt es sich vorwiegend um "kleine" Morbidität, d.h. um Störungen mit geringem Krankheitswert, die nichtsdestoweniger zu behandeln sind. Gravierende Mißbildungen traten mit einer Häufigkeit von 20=1,95% auf (Choanalatresie, -stenose 1x; Pierre-Robin-S., Mikrognathie, Glossoptose 4x; asphyxierende Thoraxhypoplasie 1x; Zwerchfelldefekt 1x; Ventrikelseptumdefekt (Verdacht) 2x; Ösophagusatresie ohne Fistel 1x; Hypo-, Epispadie 6x; Lippen-, Kiefer-, Gaumenspalte 1x; Extremitätenmißbildung NNB 2x; Mißbildungssyndrom 1x.

Verletzungs-Morbidität rund 8%*. Auch hier überwiegen bei weitem die unerheblichen Traumata, die gleichwohl vorübergehend Bedeutung erlangen können (ausgedehnte Haublutungen - Hyperbilirubinämie etc.). An schwerwiegenden Verletzungen fanden sich intraventrikuläre Blutung 5x (verstorben), intraalveoläre und interstitielle Lungenblutung 1x (verstorben), was eine Inzidenz von 5,8‰ ausmacht.

Infektions-Morbidität rund 8%*. Hierin ist der (nicht bestätigte) Infektionsverdacht (Inzidenz 27=2,6%) enthalten; der Verdacht indessen reicht aus, um eine nicht risikofreie Behandlung einzuleiten. Die Inzidenz an generalisierten, also schwerwiegenden Infektionen (es handelte sich um bakteriell verursachte) betrug rund 2%. Die Majorität der Infektionen mit einer Inzidenz von 3,6% wurde von lokalen Infektionen der Haut und Schleimhäute bestritten.

Maladaptions-Morbidität rund 42%*. Die "unangemessene, krankmachende Reaktion auf die sich mit Schwangerschaft, Geburt und/oder Extrauterindasein ändernden Umgebungsbedingungen" verläuft zu etwa je einem Drittel als schweres, mäßiges oder unerhebliches Krankheitsbild. Die häufigste Störung ist der Ikterus.

* Zahl der Erkrankungen, bezogen auf die Gesamtzahl der Kinder

Neonatale Morbidität nach Krankheitsschweregrad

Als "outcome"-Maßstab für den geburtshilflichen oder neonatologischen Leistungsnachweis muß ein Morbiditätsgradmesser gefunden werden, der so unproblematisch anzuwenden ist wie Mortalität. Ich habe versucht, das von ADELSTEIN et al. m.W. erstmalig benützte Vorgehen, die Verlegung als Morbiditätskriterium einzusetzen, auf Brauchbarkeit zu testen. Ich glaube nachgewiesen zu haben, daß dieses Prinzip für eine einzelne Klinik mit reglementierter Verlegungspraxis brauchbar ist. Andere Morbiditätskriterien korrelierten jedenfalls gut mit dem Indikator Verlegung. Auch bei den an der Münchner Perinatalstudie beteiligten Anstalten ergab sich für die Majorität eine befriedigende Übereinstimmung zwischen den Anteilen an Risikoschwangeren, Verlegungsinzidenz und Mortalität. Dennoch ist in diesem größeren, inhomogenen Kollektiv nicht zu übersehen, daß die Verlegungsindikationen nicht so ganz einheitlich gehandhabt werden (10). Hier bietet sich für eine "standardisierte" Aussage folgender Ausweg an. Ich hatte bereits zwischen passager und permanent Verlegten, zwischen mäßiger und schwerer Morbidität unterschieden, d.h. den Verlauf post partum bei dieser Einteilung mit berücksichtigt. Dieses Vorgehen kann weiter verfeinert werden. Die Betreuung Neugeborener läßt sich nämlich, nach der Erstversorgung im Kreißsaal, 5 Stufen verschiedener, klar umschriebener Pflegeanforderungen bzw. Dienstleistungen zuordnen (7): Der Normalpflege in der Frauenklinik (1), der Beobachtung/Überwachung (2), der Spezialpflege (3), der Spezialbehandlung/Intensivüberwachung (4) und der Intensivpflege (5). Die 2. Stufe kann man außeracht lassen, da sie für alle Neugeborenen empfehlenswert ist. Somit bleiben die Spezialpflege (im wesentlichen für Frühgeborene ohne medizinische Probleme zur "Aufzucht"), die Intensivüberwachung/Spezialbehandlung (sie umfaßt unkomplizierte diagnostische und therapeutische Maßnahmen, die für Stunden oder Tage notwendig sind, um den Zustand zu stabilisieren oder stabil zu halten = "kleine" oder fakultative Intensivpflege) und die eigentliche Intensivpflege mit dem gesamten Arsenal an medizinischen Möglichkeiten. Es bedarf keines großen Aufwands, ausgangs der 1. Woche für jedes Neugeborene die Versorgungsstufe festzulegen, die den individuellen Krankheitsgrad widerspiegeln sollte.

V. Zusammenfassung

Die perinatalmedizinischen Dokumentationsbögen und die Auszüge aus den "Baby-Journalen" von 1023 in Folge geborenen Kindern der II. Frauenklinik der Jahre 1976 und 1977 wurden dazu benützt, um Zusammenhänge zwischen Schwangerschafts- und Geburtsrisiken und kindlicher Morbidität herauszufinden. Dazu war es notwendig, Überlegungen zur Neugeborenenmorbidität anzustellen, ihr Verhältnis zur Mortalität zu untersuchen, die Neugeborenen-Krankheiten und -störungen zu ordnen. Vor allem aber sollte ich einen Parameter finden, der Morbidität so einfach umschreibt, wie Mortalität zu eruieren ist.

Nach meinen Analysen ist die Verlegung aus der Frauenklinik in die Kinderklinik als ein solches Morbiditätskriterium gut zu gebrauchen; sie steht in einer straffen Beziehung zur Mortalität und subsummiert "Teilmorbiditäten" wie Asphyxie, Azidose, primäre Apnoe bzw. korreliert mit Reanimationsmaßnahmen. Da Kinder, die eine Behandlung bzw. Überwachung nicht mehr benötigen, in die Frauenklinik wieder zurückverlegt werden, konnte ich Morbidität sogar gewichten in: "Schwerste" (charakterisiert durch die Verstorbenen, Inzidenz rund 1%), "schwere" (charakterisiert durch die Permanentverlegten, Inzidenz rund 10%) und "mäßige" Morbidität (charakterisiert durch die passager Verlegten, Inzidenz rund 9%). Wenn man also den Verlauf mit berücksichtigt, läßt sich Morbidität graduieren. Dieses Vorgehen sollte geeignet sein, trotz unterschiedlicher Überweisungspraxis verschiedener geburtshilflicher Anstalten Morbidität zu standardisieren.
Die Unterteilung der Neugeborenen-Krankheiten ergab folgendes Morbiditätsspektrum: (Anhang I)

VI Anhang

Anhang 1 Tabelle I

NEUGEBORENEN-DIAGNOSEN

(002 Frühgeburt)

Kardiorespiratorisches System, Atemwege, Thoraxorgane

		Zahl der Nennungen	Zuordnung/ Bewertung (siehe S.58)
006	Postpartale Asphyxie	M 1	62
100	Apnoe-Anfälle (+Bradykardie/Hypoxämie)rezid.	M 1	4
101	Bradykardie-Anfälle rezid.	M 1	
102	Atemnotsyndrom NNB	M 1	11
103	Nasselungesyndrom, transitorische Tachypnoe	M 2	7
104	Surfactantmangel-S., idiopath.Atemnot-S., Hyalin-Membran-Krankheit	M 1	36
105	Mekoniumaspirations-S.,Postasphyxie-S.	M 1	7
106	Aspirationspneumonie	I 1	3
107	Pneumonie	I 1	2
108	Pneumothorax, Pneumomediastinum	M 1	5
109	Chylothorax	A 3/M 1	
110	Serothorax	A 3/M 1	
111	Hämatothorax	M 1	
112	Choanalatresie, -stenose	A 3/M 1	1
113	Pierre Robin-S., Mikrognathie, Glossoptose	A 3/M 1	5
114	Larynxhypoplasie	A 4/M 2	
115	Laryngomalazie, weiche Epiglottis	A 4/M 2	3
116	Tracheomalazie	A 4/M 2	1
117	Trachealstenose	A 4/M 2	
118	Bronchialstenose	A 4/M 2	
119	lobäres Emphysem	A 3/M 1	
120	Lungen-Hypoplasie, -Aplasie	A 1	
121	zystische Adenomatose, Lymphangiektasie d. Lunge	A 1	
122	Lungenzysten	A 2	

123	asphyxierende Thoraxhypoplasie	A 3/M 1	1
124	Lungenanektasie, angeborene disseminierte Atelktasen	M 1	1
125	bronchopulmonale Dysplasie, "Respiratorlunge"	M 3	2
126	Wilson-Mikity-S.	M 3	
127	Zwerchfelldefekt, Zwerchfellagenesie	A 1/M 1	1
128	Relaxatio diaphragmatica	A 4/M 2	
129	Thoraxwanddefekt	A 3/M 1	
130	Azyanotisches Herzvitium NNB (auch Geräusch)	A 1-4/M 1-4	24
131	Ductus arteriosus persistens	M 3	1
132	Ventrikelseptumdefekt (auch Verdacht)	A 3	3
133	Zyanotisches Hervitium NNB	A 1-4/M 1-4	
134	Transposition d. großen Gefäße	A 1/M 1	
135	Fallot'sche Anomalie	A 1/M 1	
136	persistierender fetaler Kreislauf	M 1	1
137	Schocksyndrom	M 1	5
150	Herzrhythmusstörungen	M 1	1

Stoffwechsel, Endokrines System

010	Icterus simplex	M 2	123
011	Icterus praecox	M 1	
012	Icterus gravis, Hyperbilirubinämie	M 1	88
013	Kernikterus	M 3	
014	Hydrops fetalis, congenitus, universalis	M 1	2
015	Icterus prolongatus (üb. 10 Tage)	M 4	31
017	Durstfieber	M 2	
018	Exsikkose	M 2	
019	Sklerödem	M 2	
020	Sklerem	M 1	
021	Clifford-S., Dysmaturitäts-S., Übertragungs-S.	M 1/3	
022	Hypoglykämie	M 2	9
023	Hypokalzämie	M 2	1
024	Azidose, späte metabolische	M 2	
025	Diabetes mellitus transitorischer	M 1	
026	Hyperinsulinismus trans., Kind diabet. Mutter	M 2	13
027	adrenogenitales S.	H 1/3	
028	Galaktosämie hereditäre	H 1/3	

029	Fruktoseintoleranz hereditäre	H 3	
030	Glykogenose	H 3	
031	Phenylketonurie	H 3	
032	Aminosäuren-Stoffwechselstörung NNB	H 1/3	
033	Mukoviszidose (auch pos. BM-Test)	H 3	5
034	Mukopolysaccharidose	H 3	
035	Myasthenia gravis	H 1	
036	progressive spinale Muskelatrophie, M. Werdnig Hoffmann	H 1/3	
037	Struma neonatorum	M 2	15
038	Hypo-, Athyreose	H/A 3	1
039	Hyperthyreose	A 1	

Blut, Blutgerinnung

200	Rh-Inkompatibilität	M 1	7
201	ABO-Inkompatibilität	M 1	3
202	feto-maternale Blutgruppeninkompatibilität NNB	M 1	
203	Anämie	M 2	5
204	Plethora/Polyglobulie	M 2	5
205	Blutungskrankheit d. Neugeborenen NNB, M. haemorrhagicus neonatorum	M 1	
206	Melaena neonatorum vera	M 2	
207	Haematemesis	M 2	
208	Nabelblutung	M 2	
209	Wundblutung	M 2	
210	Hämophilie	H 1/3	
211	DIG-S. disseminierte intravasale Gerinnungsstörung	M 1	
213	Andere hämolytische Anämien (z.B. Sphärozytose)	H 4	

Gastrointestinaltrakt, Abdominalorgane

220	Erbrechen NNB	M 2	1
221	Ösophagusatresie mit Fistel	A 1	
222	Ösophagusatresie ohne Fistel	A 1	1
223	Ösophagotrachealfistel	A 1	
224	Andere Erkrankungen des Ösophagus		
225	Cardiainsuffizienz, gastroösophagealer Reflux	M 2	
226	Hiatushernie	A 1	

227	Magenperforation	T 1	
228	Pylorusstenose	A 2	
229	Andere Erkrankungen des Magens		
230	Duodenalatresie	A 1	
231	Duodenalstenose	A 1	
232	Mal-/Nonrotation mit/ohne Volvulus, Pankreas anulare	A 1	
233	Dünndarmatresie	A 1	
234	Dünndarmstenose	A 1	
235	Meckelsches Divertikel, Überreste d. Ductus omphaloentericus	A 1	
236	Invagination	A 2	
237	Darmperforation	T 1	
238	Hohe anorektale Fehlbildung mit/ohne Fistel	A 1	
239	Tiefe anorektale Fehlbildung mit/ohne Fistel	A 1	
240	Analstenose	A 1	
241	Rektumprolaps	A 2	1
242	Megacolon congenitum, M. Hirschsprung	A 2	
243	Mekoniumileus	A 3	
244	Mekoniumpfropf-Syndrom	M 1	
245	Mekoniumperitonitis	M 1	
246	Nekrotisierende Enterocolitis, Pneumatosis intestinalis	I 1	
247	Enteritits	I 1	3
248	Darmduplikaturen	A 3	
249	Mesenterialcysten	A 3	
250	Andere Erkrankungen des Dünn- und Dickdarms		1
251	Gallengangsatresie extra-/intrahepatisch	A 2/3	
252	Gallengangscyste	A 2	
253	Gallenpfropf-Syndrom	M 2	
254	Andere Erkrankungen der Gallenwege		
255	Intraabdominelle Tumoren	A 2/3	
256	Andere Erkrankungen der Abdominalorgane		

Bauchwand

259	Omphalozele	A 1/3	
260	Gastroschisis	A 1/3	
261	Leistenhernie	A 2	3

262	epigastrische Hernie	A 2	
263	Urachusfistel	A 2	
264	D. omphaloentericus-Fistel	A 2	
265	Bauchdecken-Hypo-/Aplasie	A 3	
266	gestörte Nabelheilung (auch noch feuchter Nabelgrund)	M 2	95

Urogenitalsystem

300	Polycystische Nierendegeneration	A 2/3	
301	Multicystische Niere	A 2/3	
302	Nierencyste	A 2/3	
303	Hydronephrose	A 2/3	
304	Ureterabgangsstenose	A 3	
305	Doppelniere	A 4	
306	Doppelureter	A 4	
307	Megaureter	A 3	
308	Uretereinmündungsenge	A 3	
309	Ureterocele	A 3	
310	Cysto-ureteraler Reflux	A 3	
311	Blasenekstrophie	A 1/3	
312	Blasendivertikel	A 4	
313	Urethralklappen	A 2/3	
314	Hypospadie	A 3	5
315	Epispadie	A 3	1
316	Hodenhochstand	A 4	13
317	Hydrocele funiculi	A 2	
318	Hydrocele testis	A 2	22
319	Hodentorsion	T 1	
320	Hymenalatresie	A 2	
321	Vaginalatresie	A 3	
322	Doppelbildung des weibl. Genitale	A 3	
323	Sonstige Erkrankung der Niere		1
324	Sonstige Erkrankung der Harnleiter		
325	Sonstige Erkrankung der Blase		
326	Sonstige Erkrankung der Harnröhre		
327	Sonstige Erkrankung des Genitale		
330	Circumcision	T 2	2

Nervensystem

400	Anencephalus	A 1	
401	Hydrocephalus	A 3	
402	Meningocele cervical	A 3	
403	Meningocele thoracolumbal	A 3	
404	Meningocele lumbal	A 3	
405	Meningomyelocele	A 3	
406	Encephalocele frontal	A 3	
407	Encephalocele occipital	A 3	
408	Trinkschwäche	M 2	6
409	Apathie-S.	M 1/3	
410	Hyperexcitabilitäts-S,	M 2/4	31
411	Hemisyndrom	M 1/3	1
412	Krämpfe	M 1/3	2
413	Toxikomanie (Morphin, LSD usw.)	M 1/3	

Anomalien

500	prämature Nahtsynostose	A 2/3	
501	Lippen-Kiefer-Gaumenspalte	A 2/3	1
502	Gaumenspalte	A 2/4	1
503	Blockwirbel	A 3	
504	Skoliose	A 4	1
505	Exostose	A 4	
506	Rippenaplasie	A 4	
507	Sternumspalte	A 2/4	
508	Extremitätenmißbildung NNB	A 2/3	2
509	Hüftgelenksdysplasie, -luxation (auch Abspreizhemmung)	A 2/4	40
510	Genu recurvatum	A 2	
511	angeborener Hohlfuß	A 2	
512	Hackenfuß angeborener	A 2	8
513	Klumpfuß angeborener	A 2	8
514	Knickfuß angeborener	A 2	4
515	Spitzfuß angeborener	A 2	
516	Sichelfuß	A 2	43
517	Amniotische Abschnürungen	T 4	1
518	Hexadaktylie	A 2/4	
519	Syndaktylie	A 2/4	

520	Mißbildungs-Syndrom, multiple Mißbildungen/Anomalien NNB	A 1/3	1
521	Alkohol-Syndorm, embryo-fetales	M 1/3	
522	Chromosomenanomalie NNB	A 1/3	
523	Trisomie D, 13-15, Patau-S.	A 1/3	
524	Trisomie E, 17-18, Edward-S.	A 1/3	
525	Trisomie G, 21-22, Down-S., Mongolismus	A 2/3	
526	Ullrich-Turner-S.	A 4	
534	Lippenspalte	A 2/4	
535	Halsfistel	A 4	
536	Halscyste	A 4	1
537	Sonstige Mißbildungen des Wirbels (Spina bifida occ., z.B.)	A 2/3	
538	Fehlhaltung der Wirbelsäule	A 2/4	1
555	Zungenbändchen	A 2	23
560	Kopfdeformität	A 2	32

Geschwülste

527	Haemangioma cavernosum	A 2/4	2
528	Lymphangiom	A 1/3	
529	Teratom	A 1/3	
530	Neurofibrom	A 2/3	
531	Neuroblastom	A 2/3	
532	Chorionepitheliom	A 2/3	
533	Nephroblastom, Wilms-Tumor	A 2/3	

Infektionen

600	Infektionsverdacht	I 1	27
601	Amnioninfektions-S.	I 1	3
602	Sepsis	I 1	4
603	Meningitis	I 1/3	2
604	Nabelinfektion	I 2	5
605	Pemphigoid, Schälblasen, infektiöse Dermatitis, Staphylodermie	I 2	10
606	Abszeß, Phlegmone	I 2	8
607	Wundinfektion	I 2	
608	Mastitis	I 2	2
609	Konjunktivitis, Blennorrhoe	I 2	10

610	Soor	I 2	32
611	Lues der Mutter mit gesundem Kind	M 2	
612	Lues connata	I 1/3	
613	Röteln, Rubeolen, Embryo/Fetopathie, Gregg-S.	I 1/3	
614	Cytomegalie, Embryo-Fetopathie	I 1/3	
615	Toxoplasmose, Embryo-Fetopathie	I 1/3	
616	Listeriose, Embryo-Fetopathie	I 1/3	
617	Virusinfektion NNB, Embryo-Fetopathie	I 1/3	1
618	Salmonellose	I 1	1
619	eitrige Rhinitis	I 2	2
625	Pleuritis	I 1	1
626	Pericarditis	I 1	1
635	eitrige Otitis media	I 2	

Verletzungen, traumatische Folgen

700	Schädigungen d. Anomalien d. mütterl. Beckens	T 2/4	
701	Intrauterine Fehlhaltung	T 2/4	3
702	Retinopathia praematurorum, retrolentale Fibroplasie	T 3	
703	Hirnödem	T 1	
704	intrakranielle Blutung	T 1	
705	Tentoriumriß	T 1	
706	subdurale Blutung	T 1	
707	subarachnoidale Blutung	T 1	
708	intrazerebrale Blutung	T 1	
709	intraventrikuläre Blutung	T 1	5
710	Gehirnquetschung, -kontusion	T 1	
711	Rückenmark: spinale Blutung, -Verletzung	T 1	
712	Fazialisparese	T 2/4	
713	Plexus brachialis-Parese	T 2/4	2
714	Phrenicusparese	T 1/3	
715	Erb'sche Lähmung	T 2/4	
716	Klumpke'sche Lähmung	T 2/4	
717	Epiphysenlähmung	T 2/3	
718	Knochenbruch	T 2/4	1
719	Claviculafraktur	T 2	12
720	Schädelbruch	T 2	
721	Kephalhämatom	T 2	34

722	subgaleatische Blutung, subaponeurotische Blutung	T 1	
723	Sternocleidomastoideus-Verletzung, -Hämatom	T 2/4	
724	Caput obstipum, Schiefhals	T 4	6
725	Verletzung innerer Organe NNB	T 1	
726	Leberruptur	T 1	
727	Milzruptur	T 1	
728	Nebennierenblutung	T 1	
729	äußere Verletzung	T 2	9
730	Blutungen in die Haut (ausgedehnte)	T 2	28
731	Netzhaut-/Retinablutung	T 2	
732	Adiponecrosis subcutanea, Fettgewegsnekrose	T 2	3
745	intraalveoläre und interstitielle Lungenblutung	T 1	1

Gewichtung und Zuordnung geläufiger Neugeborenendiagnosen

5 Kategorien:

- H genetische Defekte, Erbübel, Enzymdefekte
- A Mißbildungen, Mißbildungssyndrome, Anomalien, Tumoren
- I Infektionen
- T Verletzungen
- M Anpassungsstörungen

- 1 akut schwerwiegend
- 2 akut weniger erheblich
- 3 chronisch schwerwiegende Folgen
- 4 chronisch unwesentlich krankmachend

Anhang 2

Tabelle II

Morbiditätserhebung (RIEGEL/HAIDL)

Name

(grüner Dokumentationsbogen)

Klinik OOO2 Geburtsnummer Einling Onein Oja Mehrlinge Anzahl

Geburtsjahr Nationalität Postleitzahl

Kind Omännl Oweibl Mehrlingsgeburt lfd.Nr.

Datum der Geburt Uhrzeit h min Totgeburt NEIN

in Kinderklinik verlegt Oja Onein in O2

(Babyjournal bzw. Arztbrief)

Spontanatmung nach sec Nabelschnur-pH 7, Hkt %

Erstinspektion Verletzungen Onein Oja .....

Mißbildungen Onein Oja .....

Ergänzende Untersuchung im Alter von Std. SILVERMAN-Index

Besonderheiten .....

.....

.....

Zurück aus Kinderklinik Onein Oja Alter Std

Verlaufsbefinden, Gelbsucht Onein Oja Bilirubin max mg Tag

Gewicht min g (=minus g) Tag

Geburtsgewicht erreicht Onein Oja Tag

gestillt Onein Oja Ovoll Oteil

Besonderheiten .....

.....

.....

Entlassung Gewicht g (= plus/minus g)

Haut Ounauffällig Oauffällig.....

Augen Ounauffällig Oauffällig.....

Nabel Ounauffällig Oauffällig.....

U2 Basisuntersuchung unauffällig auffällig

O Gesamteindr.....

O motor.Entw.....

O Herz/Lunge.....

O Bauch.....

O Geschl.....

O Skelett.....

O Nerven.....

O Sinne.....

Abschlußdiagnosen.....

.....

.....

Anhang 3

Tabelle III

RISIKOSCHWANGERSCHAFTEN

Risiken, feststellbar aufgrund anamnetischer Angaben:

01 Chronische Nierenerkrankungen
02 Erhebliche Adipositas (20% über Gravidität-Sollgewicht)
03 Behandlungsbedürftige Herzerkrankungen
04 Zustand nach Sterilitätsbehandlung
05 Zustand nach 2 oder mehr Aborten
06 Vorausgegangene Frühgeburt (Geburtsgewicht unter 2500g oder rechnerisch vor der 38. SSW)
07 Totes Kind in der Anamnese
08 Geschädigtes Kind in der Anamnese
09 Zustand nach Uterusoperation (z.B. Fehlbildungen, Myomoperation, Sectio caesarea usw.)
10 Zustand nach Komplikation bei vorausgegangenen Entbindungen (z.B. schwere Blutungen, Thromboembolien)
11 Erstgebärende unter 16 Jahren
12 Erstgebärende über 34 Jahre
13 Mehrgebärende über 40 Jahre
14 Vielgebärende (mehr als 4 Kinder)

Risikoschwangerschaften nach Befund in der jetzigen Schwangerschaft:

15 EPH-Gestose (Blutdruck über 140/90, Eiweißausscheidung 1% oder mehr, mittelgradige Ödeme oder Gewichtszunahme pro Woche von 500 g oder mehr)
16 Harnwegsinfekt, auch Bakteriurie mit Keimzahlen über 100000 pro ml
17 Diabetes mellitus, internistisch behandlungsbedürftig
18 Blutungen in der Schwangerschaft
19 Blutgruppen-Inkompatibilität
20 Mißverhältnis zwischen Uterus bzw. Kindsgröße und Schwangerschaftsdauer
21 Vorzeitige Wehentätigkeit (vor 38. Woche)
22 Cervixinsuffizienz
23 Mehrlinge bzw. pathologische Kindslage

24 Hypotonie im 3. Trimenon (systolischer Blutdruck unter 100)
25 Anämie in graviditate (Hb unter 10g% gleich 62%)
26 Überschreitung des Geburtstermins (mehr als 9 Tage über ET) bzw. Unklarheit über den Termin.

Anhang 4

Tabelle IV

RISIKOGEBURTEN

01 Geburt nach Risiko-Schwangerschaft
02 Frühgeburt (Gewicht des Kindes unter 2500g bzw. rechnerisch vor der 38. Schwangerschaftswoche)
03 Geburtsdauer über 12 Stunden
04 Fieber unter der Geburt
05 Blutungen unter der Geburt
06 Querlage
07 Beckenendlage
08 Vorderhauptslage
09 Gesichtslage
10 Tiefer Querstand
11 Hoher Gradstand
12 Nabelschnurvorfall
13 Mehrlingsgeburt
14 Operative Entbindung
15 Herztonalterationen
16 Acidose sub partu (pH unter 7,20)
17 Blutdruckanstieg sub partu (BR syst größer 140, diast. größer 90)

VII Literatur

1. ADELSTEIN, P, J FEDRICK, P HOWAT, R ROBINSON, AC TURNBULL: Obstetric practice and infant morbidity. Brit.J.Obstet.Gynaecol. 84: 721-725 (1977)

2. ALBRECHT, H: Kritische Analyse einer hohen Kaiserschnittfrequenz unter besonderer Berücksichtigung der kindlichen Morbidität. Z.Geburtsh.Perinat. 179: 206-214(1975)

3. HOCHULI, E, F NAGL, O DUBLER: Hypoxie- und Azidosemorbidität - eine kritische Studie anhand von 3291 Nabelschnurblutgasanalysen und ihre Konsequenzen. Z.Gebrutsh.Perinat. 179: 112-118 (1975)

4. HOHLWEG-MAJERT, P, S KAUERT: Die Frühgeburt nach der Entbindung. Morbidität und Mortalität. Z. Geburtsh.Perinat. 179: 267-277 (1975)

5. KUBLI, F, H RÜTTGERS, M MEYER-MENK: Die fetale Acidosegefährdung bei vaginaler Geburt aus Beckenendlage. Z.Geburtsh.Perinat.179: 1-16 (1975)

6. JONES, CEM, M RADFORD: Perinatal mortality and one-year infant morbidity. Brit.Med.J. 1978 I: 325-327

7. RIEGEL, K: Neugeborenen-Intensivpflege. Z. Geburtsh.Perinat. 183: 317-322 (1979)

8. RIEGEL, K, H-K SELBMANN: Perinatale kindliche Mortalität versus Morbidität aus der Sicht des Kinderarztes. Arch.Gynecology 228: 88-95 (1979)

9. RIEGEL, K, H WELSCH: Akutversorgung des Risikoneugeborenen. Geburtsh.Perinat. 177: 1-10 (1973)

10. SELBMANN, H-K(Ed.): Münchner Perinatalstudie 1975-77. Köln-Lövenich: D.Ärzte-Verlag 1980

11. WEIDTMAN, V: Diagnosenschlüssel für die Pädiatrie. München: Nestlé-Diät GmbH 1975

DANKSAGUNG

Für tätige Mithilfe und Unterstützung danke ich Frau Spindler, Dokumentationsassistentin an der II. Universitäts-Frauenklinik sowie den Mitarbeitern des Instituts für medizinische Informationsverarbeitung, Statistik und Biomathematik der Universität.

VIII LEBENSLAUF

Am 9. März 1955 wurde ich, Gerhard Haidl, als Sohn des Kraftfahrers Viktor Haidl und seiner Frau Agnes, geb. Pischulti, in Bad Reichenhall geboren. Im Herbst 1961 trat ich in die Volksschule Freilassing ein, aus der ich im Herbst 1965 in das Chiemgau-Gymnasium Traunstein wechselte, an dem ich am 22. Juni 1974 das Abitur ablegte. Nach 10 Monaten Wehrdienst nahm ich im Sommersemester 1975 das Studium der Medizin an der Ludwig-Maximilians-Universität München auf. Am 7. April 1981 bestand ich den schriftlichen Teil des 3. Abschnitts der Ärztlichen Prüfung und am 5. Juni 1981 den mündlichen.

Gerhard Haidl